



دورة تدريبية فى
AutoCAD 2007 3D

٢٠٠٩

من إعداد

ناصر حسن إسماعيل

مدرس الإلكترونيات و الكمبيوتر علمي
بمدرسة طنطا الثانوية الكهربية الإلكترونية

تحت إشراف توجيه توجيه الحاسب الآلى فى الصناعة بمحافظة الغربية
المشرف العام على الحاسب بمحافظة الغربية
م : عبد المطلب إبراهيم

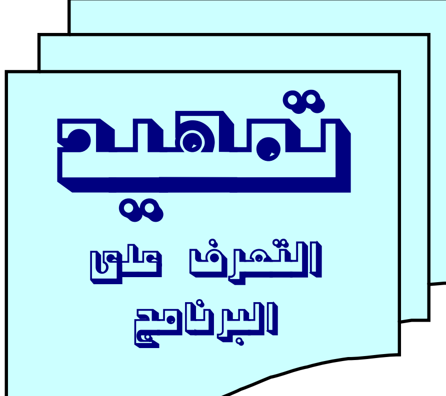
شكر خاص لأسرة توجيه الحاسب فى الصناعة أ : رضا رضوان و أ : عمر عاشور

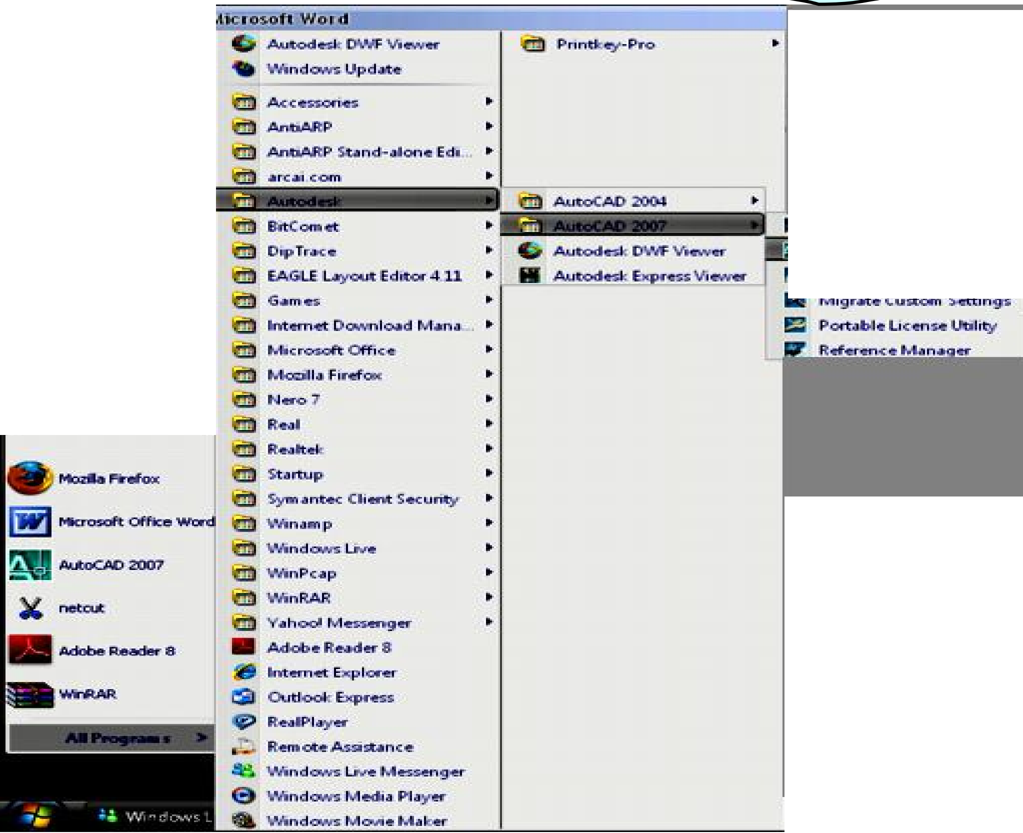
لا تنسونا من دعوة صالحة .....

فى نهاية المحاضرة ستكون قادر على :

& تشغيل البرنامج .
& التعرف على واجهة البرنامج.
& شريط Draw .
& شريط Modify .
& ادوات الرسم ثلاثى الابعاد 3D .
& رسم منظور المكعب.
& رسم المساقط الثلاثة للمكعب .
& رسم منظور متوازى المستطيلات.







تشغيل البرنامج

[[[[

من قائمة Start اضغط All Program و منها اختر AutoDesk ثم AutoCad2007

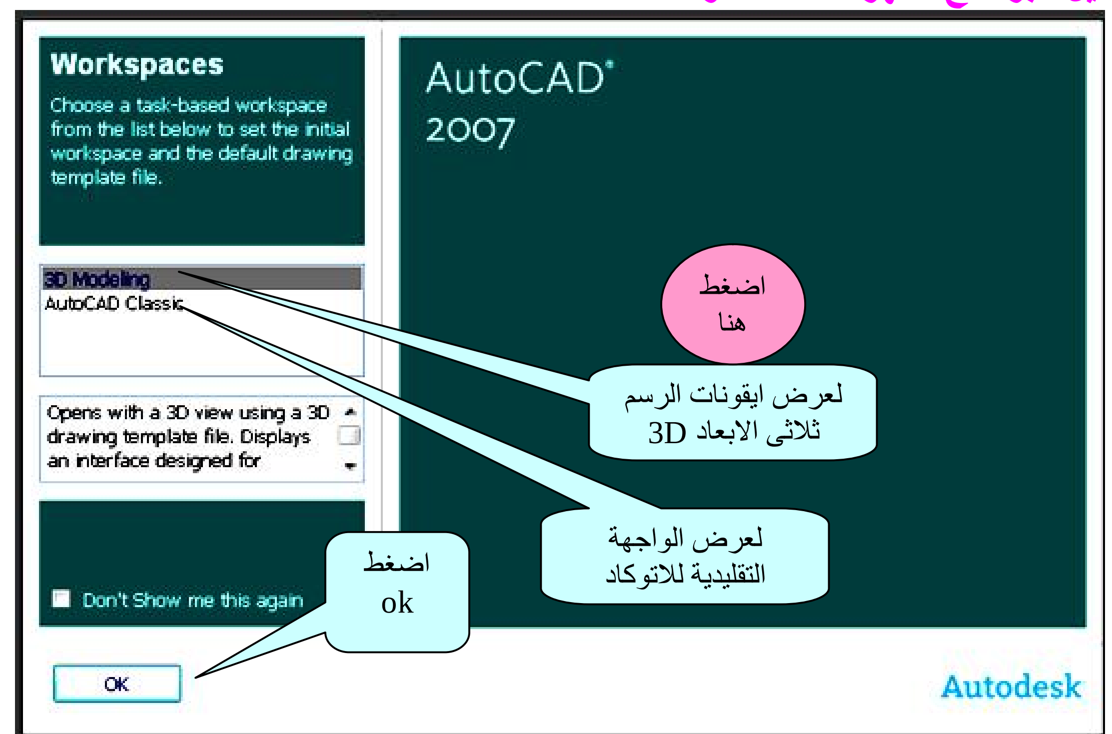


او من ايقونة البرنامج على سطح المكتب

اولا : واجهة البرنامج

[[[[

بعد تحميل البرنامج تظهر النافذة الموضحة



واجهة البرنامج



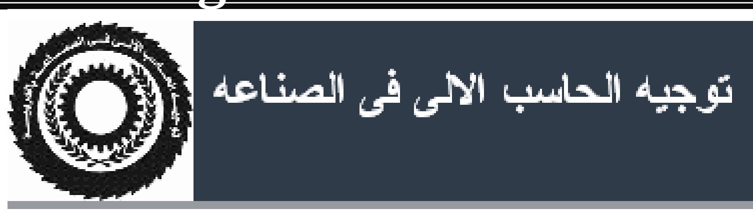
تمهيد
[[[[

الرسم ثنائى الابعاد 2D

- مراجعة على الدورة السابقةفى اتوكاد الرسم ثنائى الابعاد.

للحصول على مذكرة الدورة التدريبية السابقة فى الرسم ثلاثى الابعاد من
منتدى توجيه الحاسب الآلى فى الصناعة لمحافظة الغربية

www.twgeeh.ahlamontada.com



◄ توجيه الحاسب الالى فى الصناعه > (مدارس التعليم الصناعى) > مدرسة طنطا الكهربية (تحت اشراف أ/ ناصر حسن)

مقدمة فى Autocad

او من مدونتى :
[[[[

www.nasser2010.spaces.live.com

او من محرك البحث جوجل



اهم اوامر شريط الرسم Draw

الرمز	الوظيفة	شكل القائمة
Line	رسم خط	Draw Modeling Line Ray Construction Line Multiline Polyline 3D Polyline Polygon Rectangle Helix Arc Circle Donut Spline Ellipse Block Table... Point Hatch... Gradient... Boundary... Region Wipeout Revision Cloud Text
Construction Line	رسم شعاع	
Polyline	رسم خط متصل غير متقطع	
Polygon	رسم مضلع	
Rectangle	رسم مستطيل	
Arc	رسم قوس	
Circle	رسم دائرة	
Revision Cloud	رسم تشكيلية من الغيوم	
Spline	رسم خطوط منحنية	
Ellipse	رسم شكل بيضاوى	
Ellipse Arc	رسم قوس بيضاوى	
Insert Block	ادراج بلوك	
Point	رسم نقطة	
Hatch	التهشير	
Gradient	التلوين	
Region	منطقة	
MText	نص (كتابه)	

شريط التعديل Modify

الرمز	الوظيفة
Erase	مسح
Copy	نسخ
Mirror	صورة مرآة
Offset	وضع بمحاذاة
Array	ترتيب منظم (مصفوفة)
Move	تحريك
Rotate	لف
Scale	مقياس
Stretch	مط
Trim	تشذيب
Extend	تمديد
Break at Point	كسر او فصل من نقطة
Break	كسر او فصل بين نقطتين
Join	وصل
Chamfer	كسر ركن
Fillet	تدوير ركن
Explode	تفجير

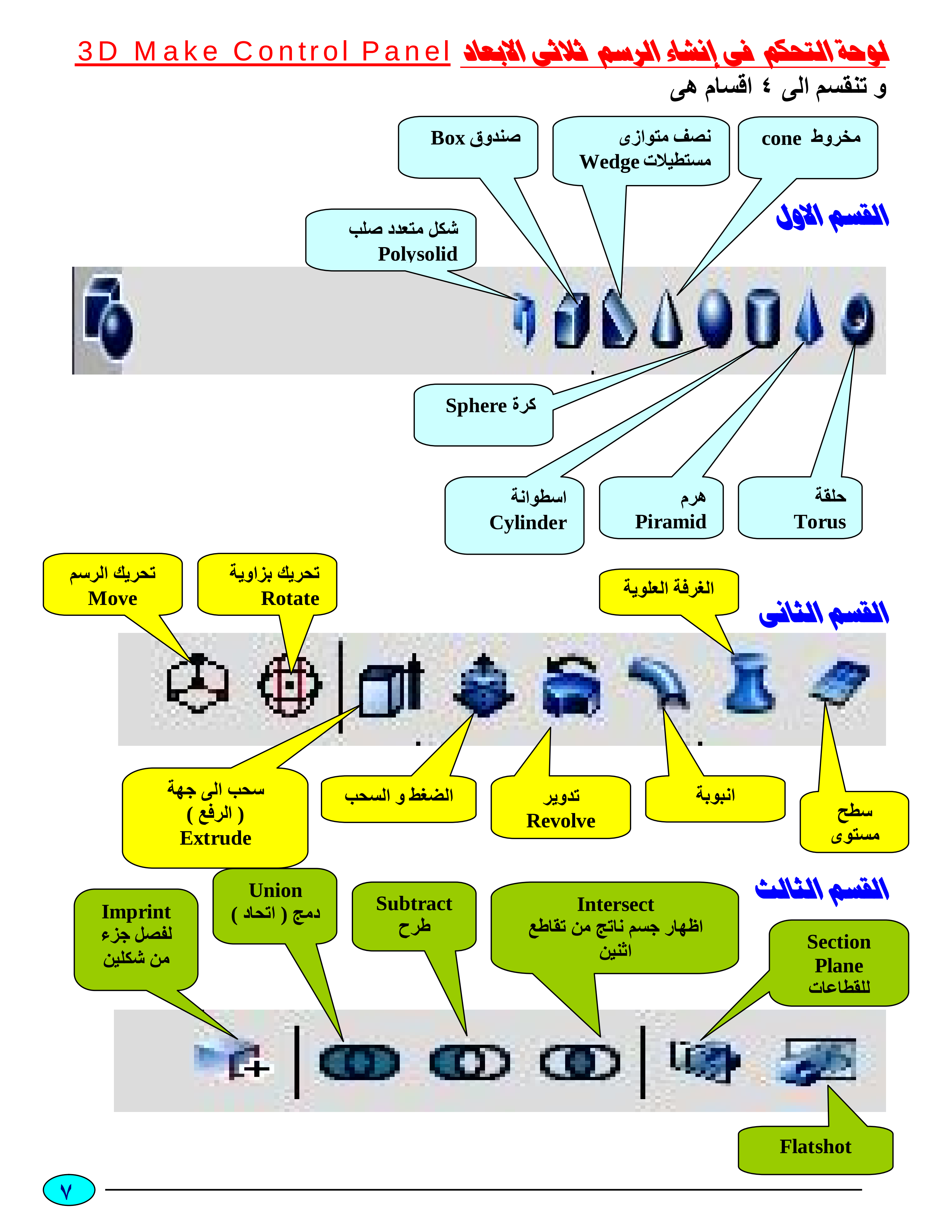
شكل القائمة:

Modify

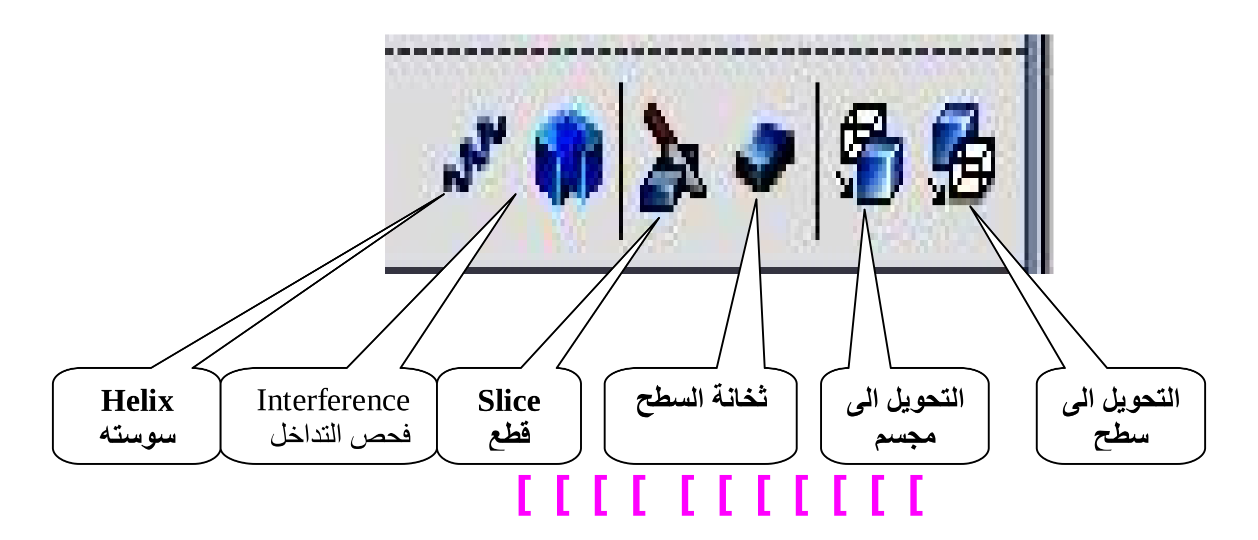
- Properties
- Match Properties
- Object ▸
- Clip ▸
- Erase
- Copy
- Mirror
- Offset
- Array...
- Move
- Rotate
- Scale
- Stretch
- Lengthen
- Trim
- Extend
- Break
- Join
- Chamfer
- Fillet
- 3D Operations ▸
- Solid Editing ▸
- Change Space
- Explode

لوحة التحكم فى إنشاء الرسم ثلاثى الابعاد 3D Make Control Panel

و تنقسم الى ٤ اقسام هى



القسم الرابع:



[[[[[[[[[[[

3D Navigate Control Panel لوحة التحكم

(الابحار فى الرسم ثلاثى الابعاد)

Pan استعراض بالسحب

Zoom تكبير و تصغير

مشاهدة الشكل من كافة الزوايا (مشاهد غير قياسية)

مشاهد بزاوية الكاميرا

Unsaved Current View

Top — مشهد من اعلى

Bottom — مشهد من اسفل

Front — مشهد من الامام

Back — مشهد من الخلف

Left — مشهد من اليسار

Right — مشهد من اليمين

Southwest Isometric — منظور من الجنوب الغربى

Southeast Isometric — منظور من الجنوب الشرقى

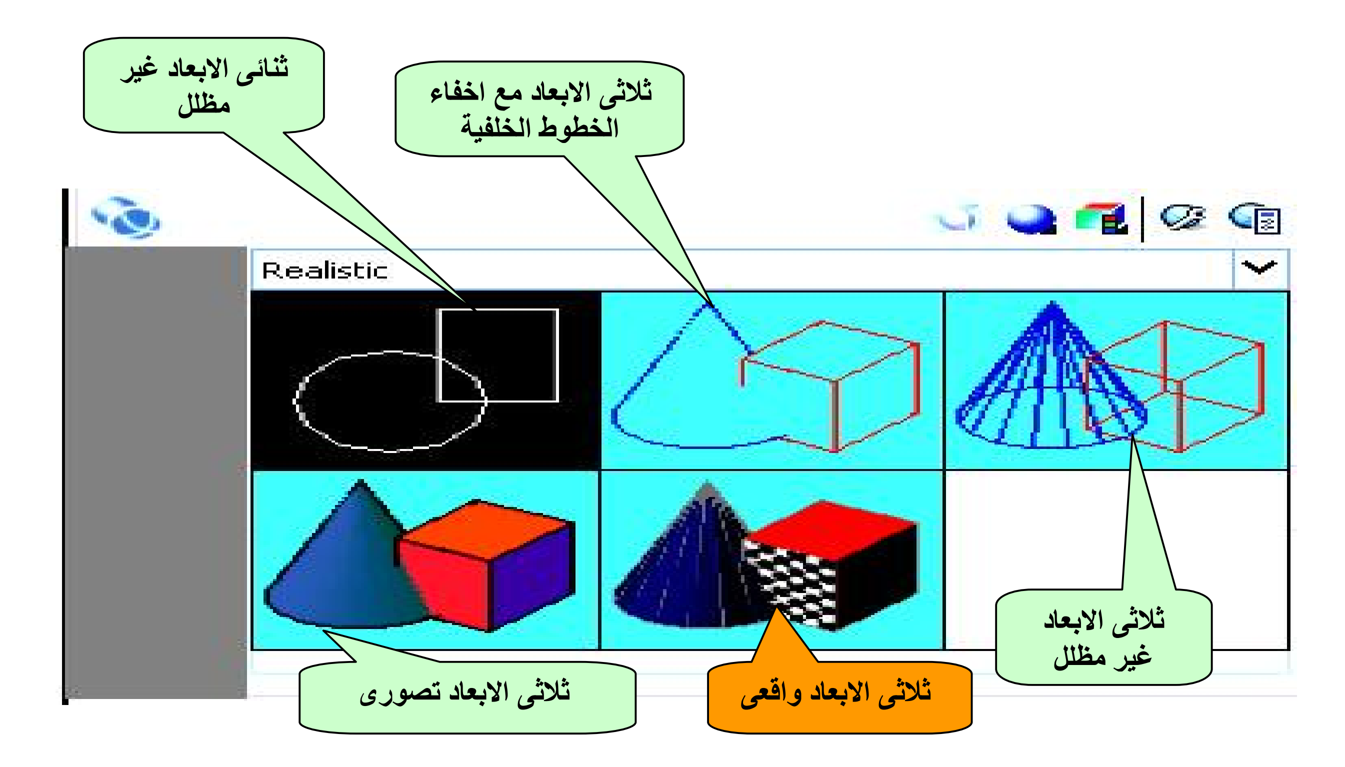
Northeast Isometric — منظور من الشمال الشرقى

Northwest Isometric — منظور من الشمال الغربى

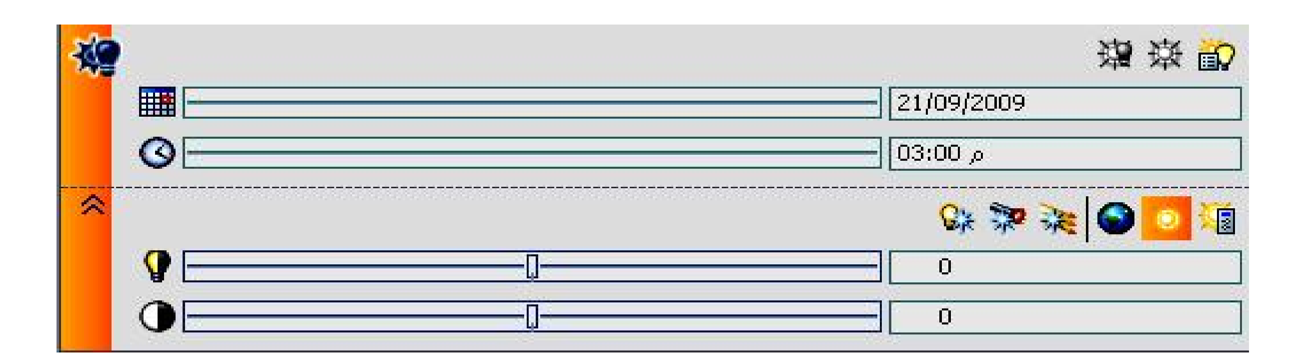
New View...

Manage Views...

Visual style Control Panel لوحةالتحكم فى الاسلوب البصرى



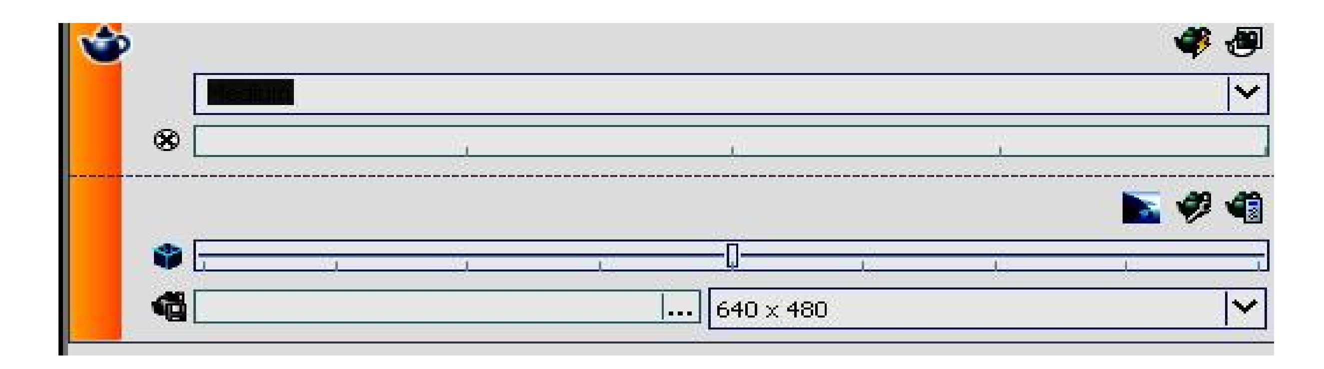
Light Control Panelلوحة التحكم فى الاضاءة



Materials Control Panelلوحة التحكم فى المواد



لوحة التحكم فى المؤثرات الصورية Control Panel Render



بعد التعرف على واجهة البرنامج ندرس تمارين متدرجة فى الصعوبة للرسم ثلاثى الابعاد 3D



المطلوب:

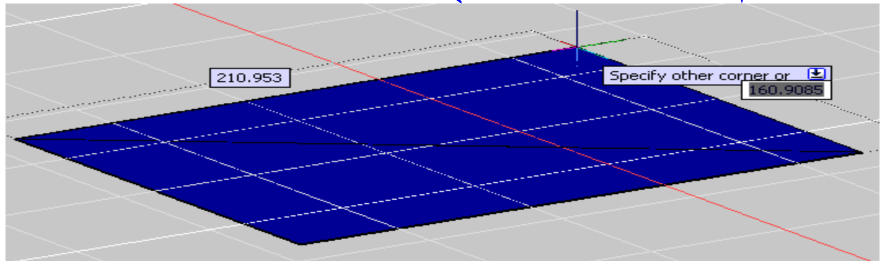
رسم المنظور الايزومترى لمكعب طول ضلعة 200mm ثم ارسم المساقط الثلاثه له ؟

اولا: رسم المنظور

- من شريط Solids اختر Box و اذهب الماوس الى منطقة الرسم فتجد ان البرنامج يطلب منك تحديد نقطة البداية (الركن الاول)



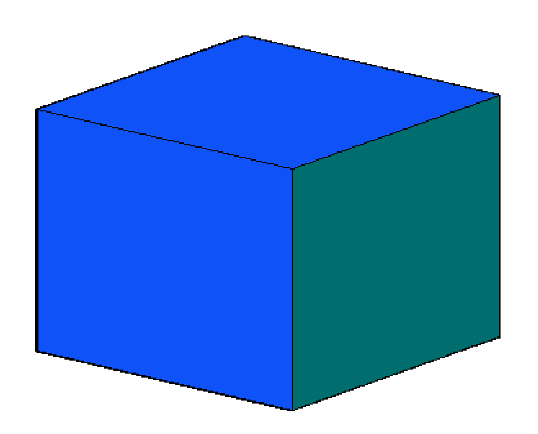
- انقر بالماوس على اى مكان فيطلب منك الركن الثانى (اضغط حرف C للمكعب او حرف L اذا كنت تريد رسم متوازى مستطيلات)



- ثم اكتب الطول Length و ليكن 200 ثم Enter

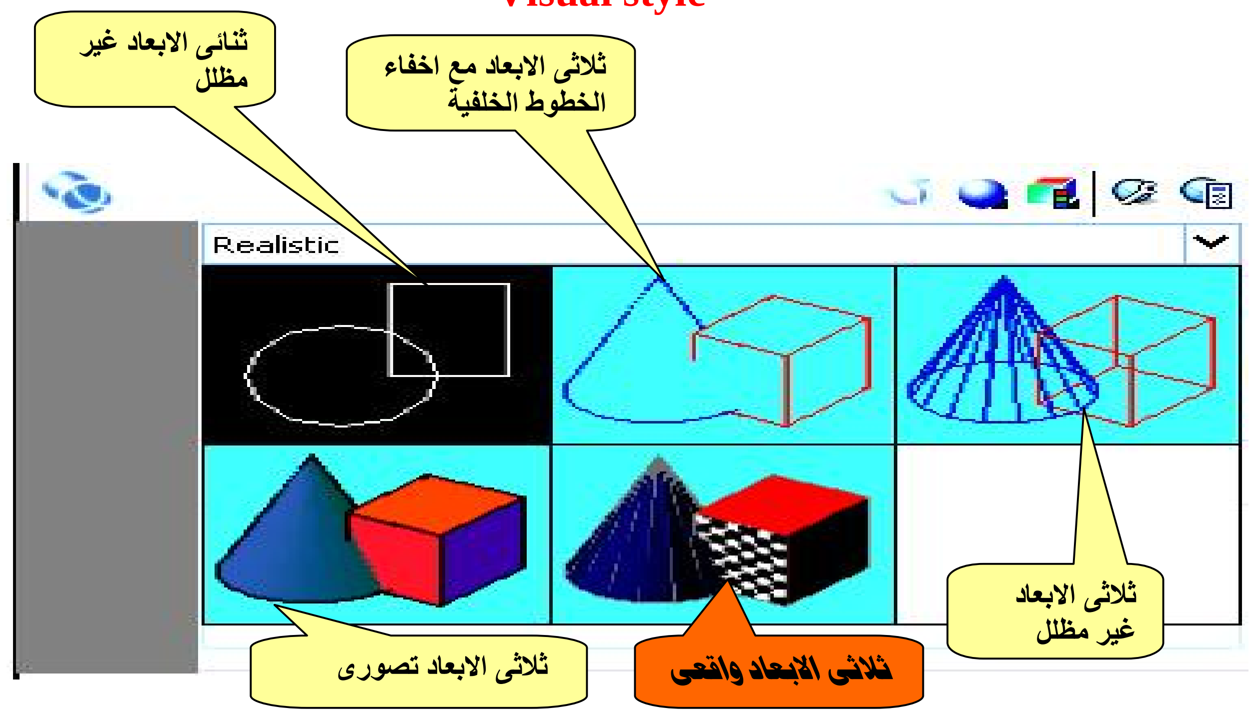
```
Specify length <200.0000>: 200
```

- يظهر الشكل



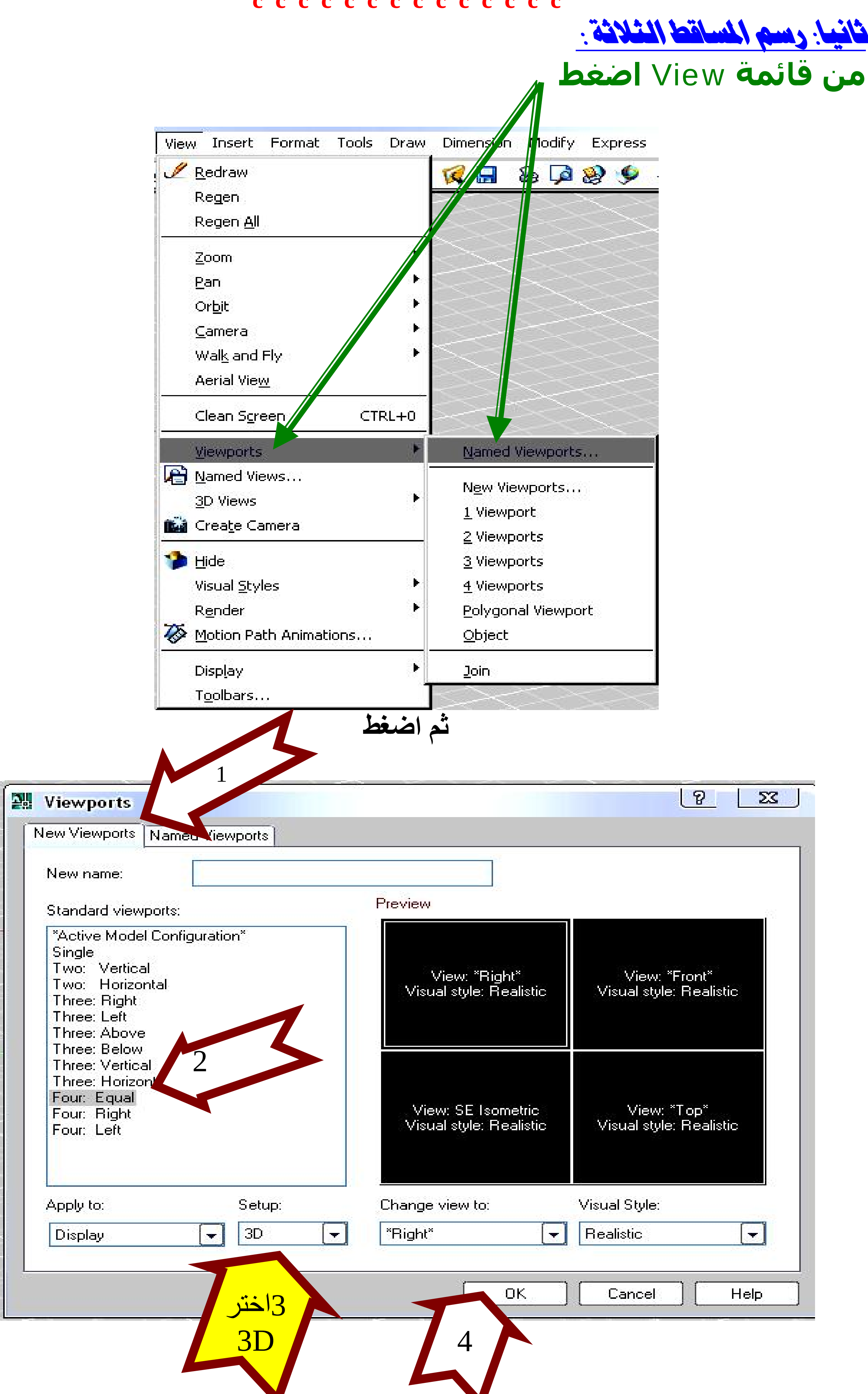
و لإظهار الاشكال الاخرى للمنظور :

تجول فى لوحة التحكم فى الاسلوب البصرى
Visual style

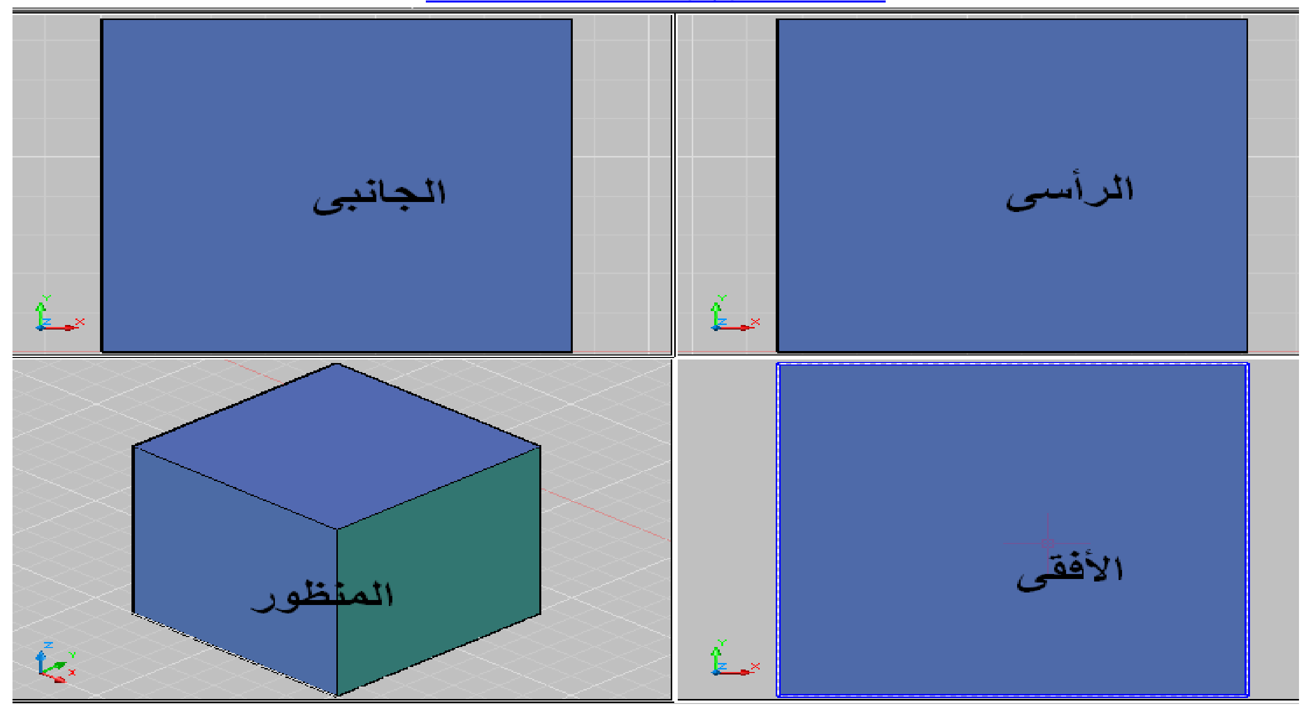


ثانيا: رسم المساقط الثلاثة:

من قائمة View اضغط



شكل المنظور و المساقط الثلاثة :





للرجوع الى شكل المنظور اضغط
Ctrl+z

تلوين المنظور

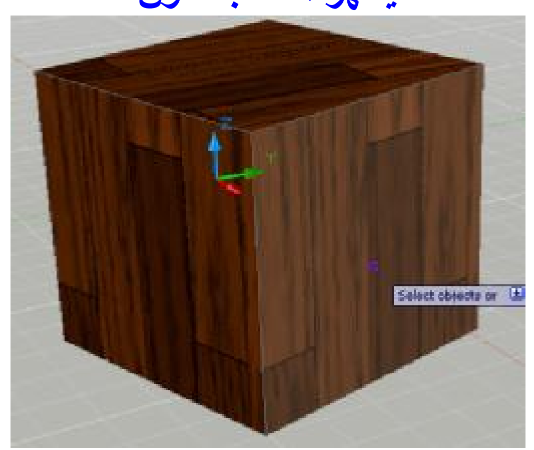
اضغط القائمة



اختر احد الاشكال من المكتبة



يظهر المكعب ملون

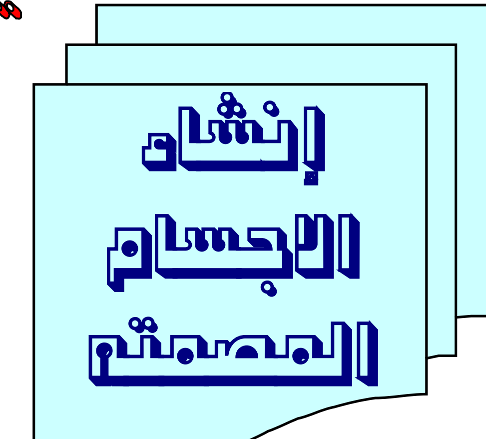


فى نهاية المحاضرة ستكون قادر على :



- & رسم منظورمتوازى مستطيلات.
- & رسم منظور الوتد Edge.
- & رسم المساقط الثلاثة للوتد.
- & رسم منظور المخروط Cone .
- & رسم الكرة Sphere .
- & رسم الاسطوانة Cylinder.
- & رسم المساقط الثلاثة للاسطوانة .





تمرين 2

رسم متوازى المستطيلات

المطلوب رسم المنظور الهندسى و المساقط الثلاثة لمتوازى مستطيلات ابعاد قاعدته 50 ×70 مم و ارتفاعه 150 مم

& من اشكال Solids اختر Box

اتبع الخطوات الاتية

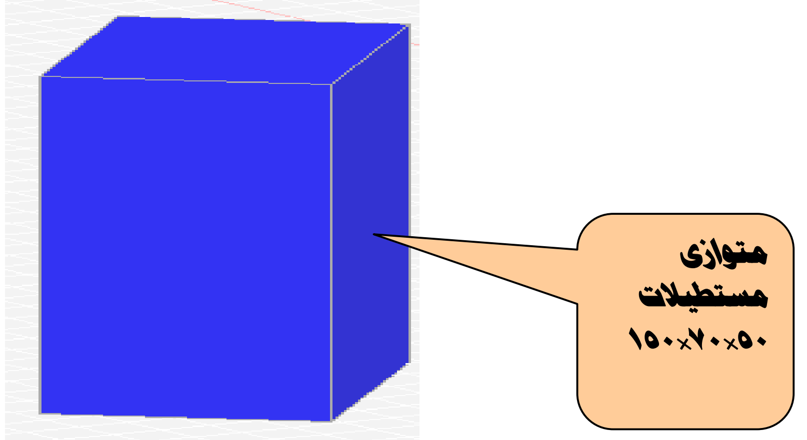
```
Command: _box
Specify first corner or [Center]:
Specify other corner or [Cube/Length]: l
Specify length <70.0000>: 70
Specify width <50.0000>: 50
Specify height or [2Point] <150.0000>: 150
```

طول القاعدة 70

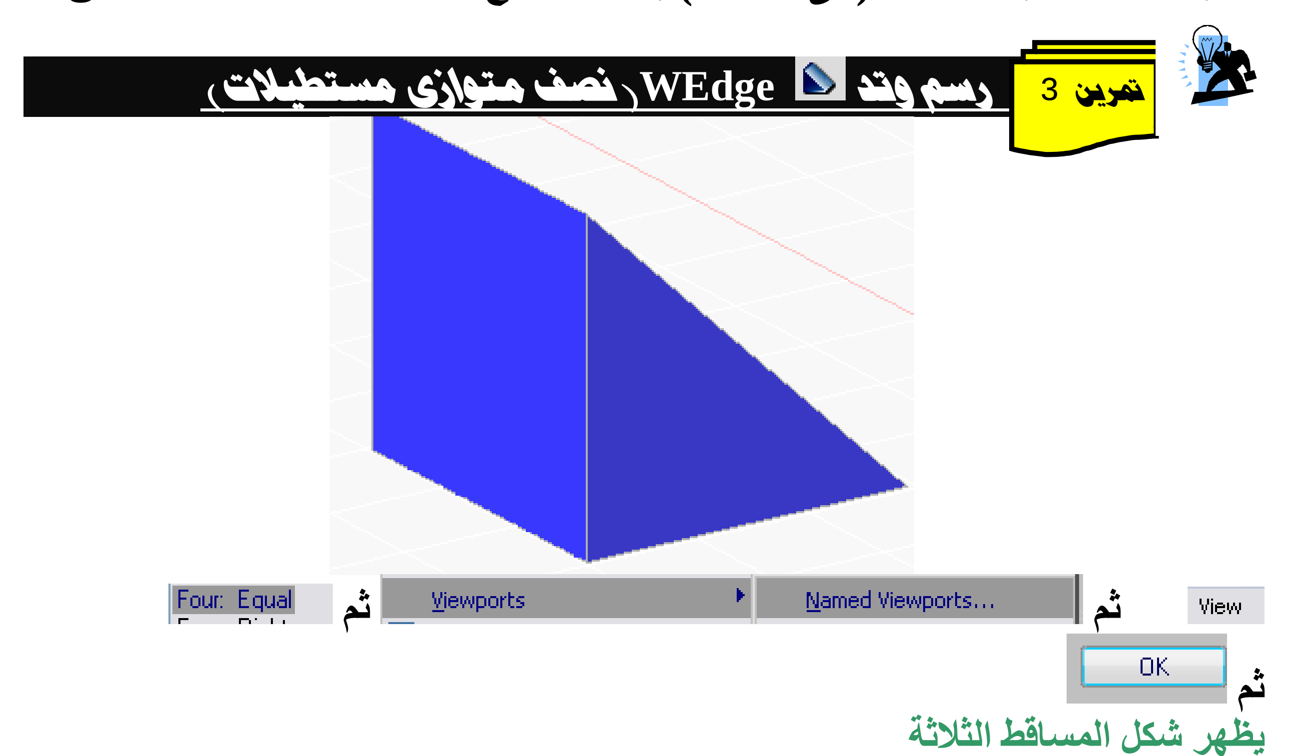
عرض القاعدة 50

الارتفاع 150

ادخل الحرف L

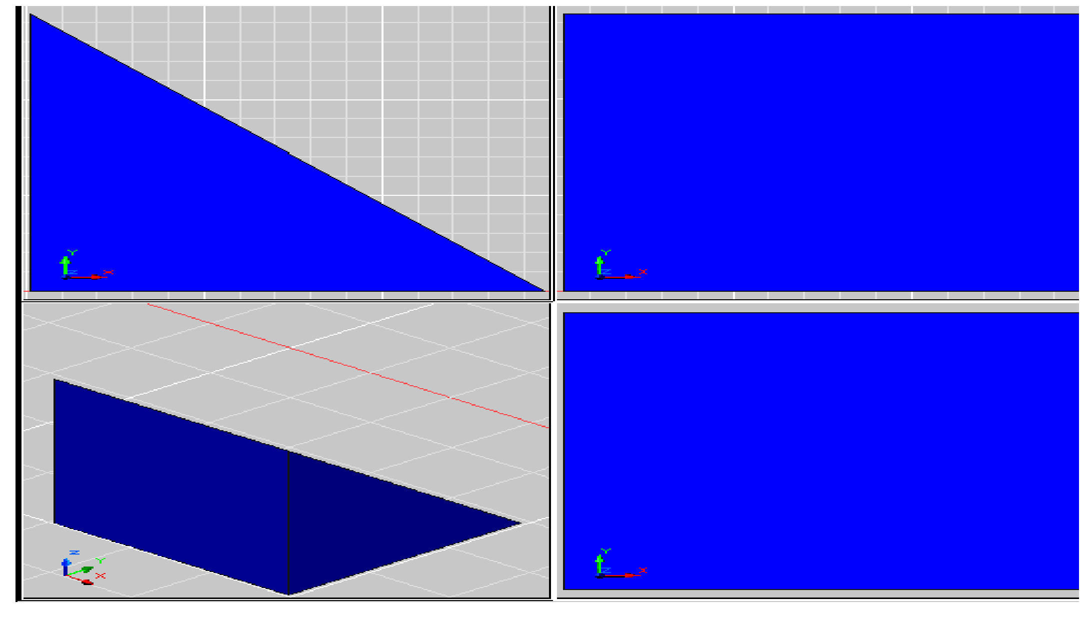


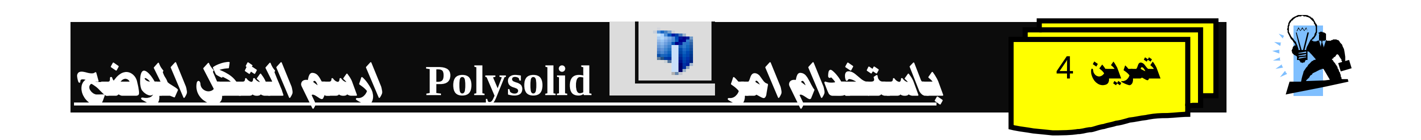
و بنفس الخطوات السابقة(فى المكعب) يمكن استنتاج المساقط الثلاثة للشكل السابق

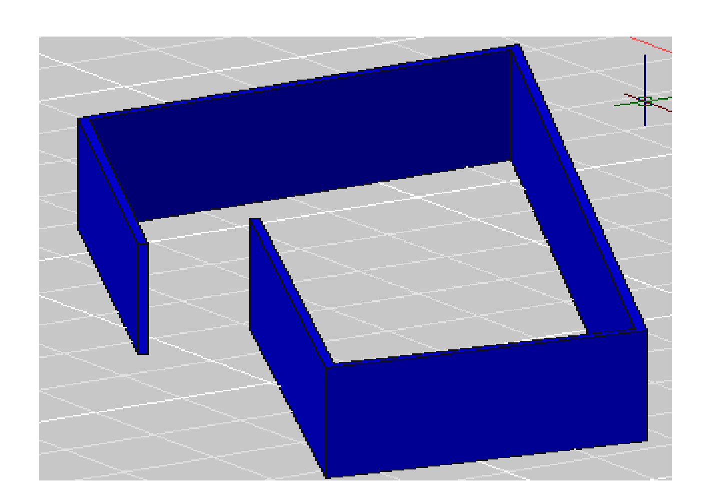


ثم OK

يظهر شكل المساقط الثلاثة







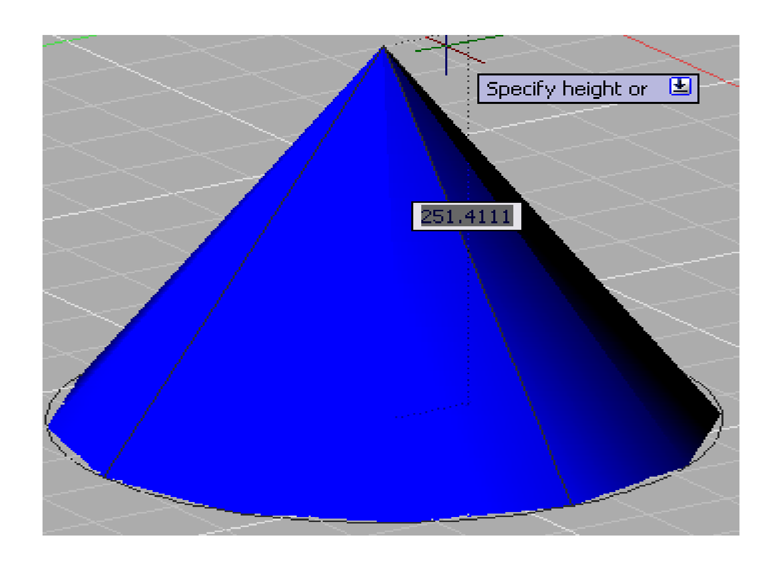




- انقر رمز المخروط Cone ثم حدد نقطة البداية و ادخل قطر القاعدة و ليكن 150 ثم اقر بالماوس و اسحب لأعلى .

```
Command: _cone
Specify center point of base or [3P/2P/Ttr/Elliptical]:
Specify base radius or [Diameter] <169.1245>:
```

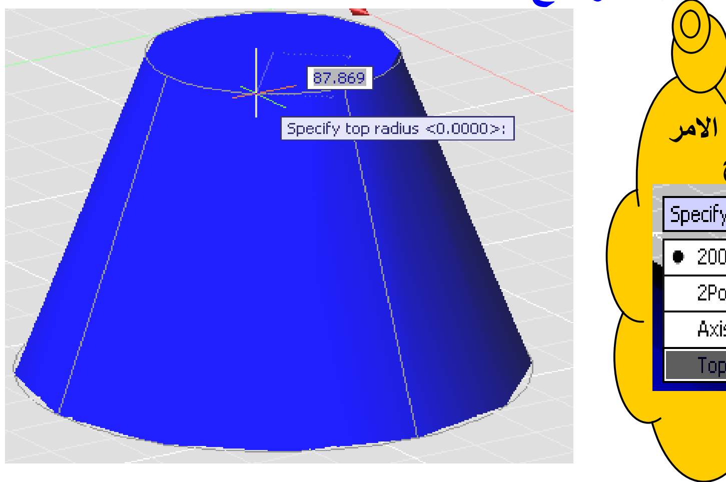
ثم يطلب الارتفاع و ليكن 250 و انقر بالماوس







المطلوب رسم الشكل الموضح ؟؟؟





ضبط المتغير Isolines

المتغير Isolines يحدد نعومة المجسم ثلاثى الابعاد(عدد الخطوط التى ترسم الشكل المصمت) و كلما زاد هذا العدد زادت نعومة المجسم و حدوده من (0) الى (1024)
ضبط Isolines اكتب فى سطر الاوامر رقم حيث يقسم السطح الى اجزاء متساوية.

```
Command: isolines

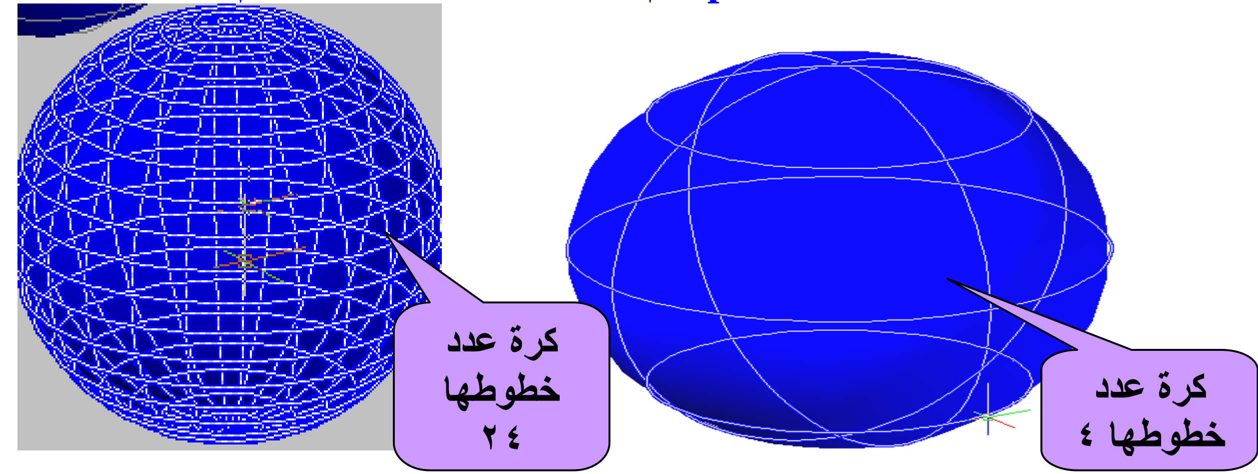
Enter new value for ISOLINES <4>: 24
```





رسم الكرة Sphere

من شريط Solids اختر الكرة Sphere ثم حدد نقطة السنتر و القطر ثم انقر بالماوس



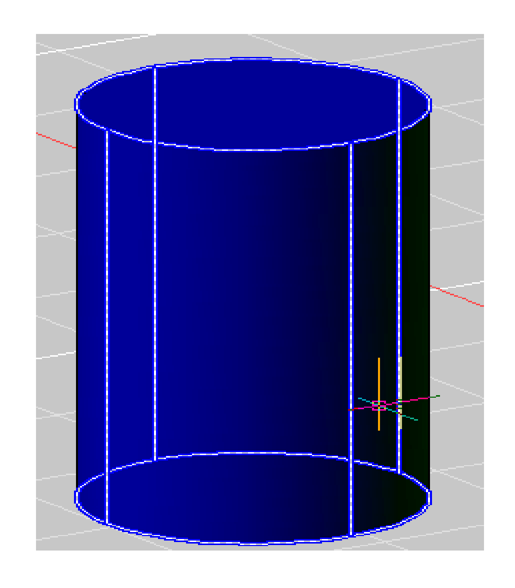
تمرين 8

رسم الاسطوانة Cylinder

- من شريط Solids اختر الاسطوانة Cylinder

ثم حدد البداية و انقر و ادخل القطر و الارتفاع .

```
Command: _cylinder
Specify center point of base or [3P/2P/Ttr/Elliptical]:
Specify base radius or [Diameter] <45.1084>:
Specify height or [2Point/Axis endpoint] <151.0586>:
```

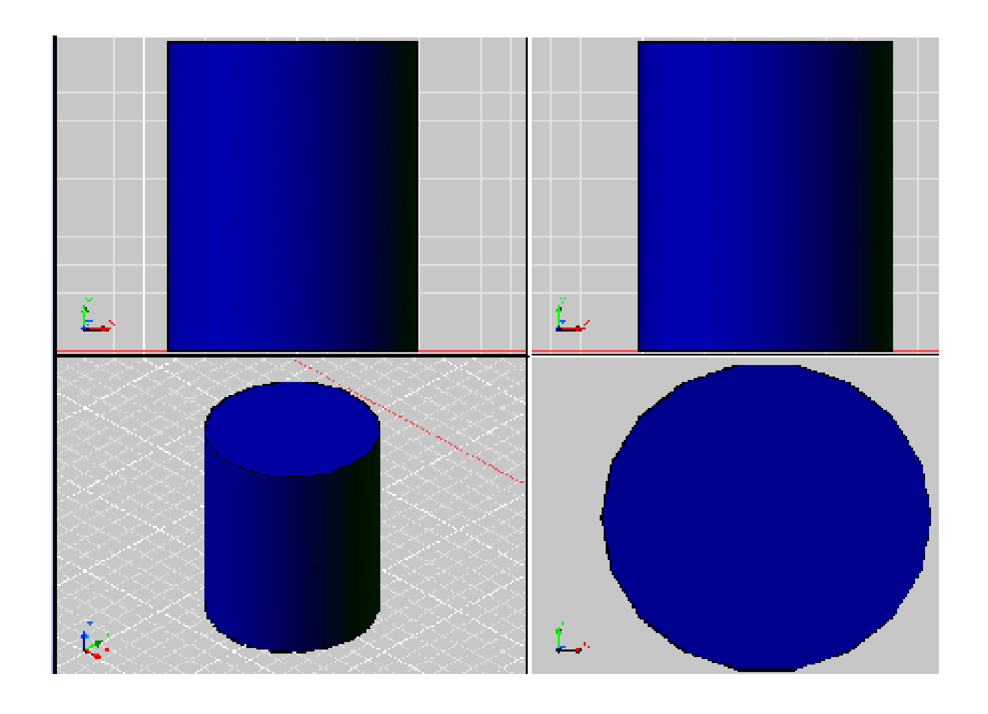


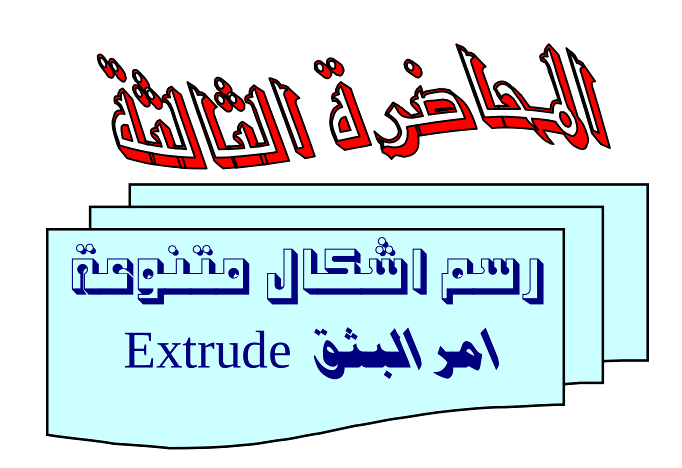
مساقط الاسطوانة

المساقط الثلاثة



ثم OK يظهر الشكل





فى نهاية المحاضرة ستكون قادر على :

- & رسم منظور الهرم pyramid
- & رسم منظور نتوء مستدير torus
- & رسم المساقط الثلاثة للنتوء المستدير
- & رسم المنظور الهندسى لشكل مركب بسيط
- & رسم المساقط الثلاثة للمنظور.
- & تدريب على امر **Extrude**



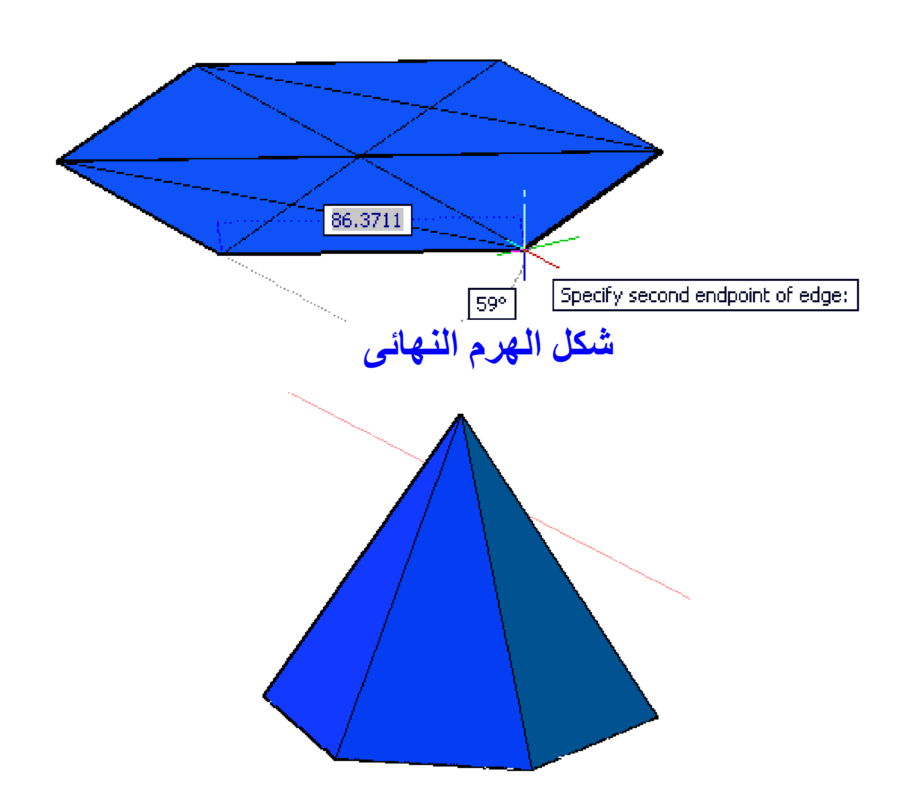
رسم الهرم pyramid

لرسم الهرم السداسى :

```
Command: _pyramid
 6 sides  Circumscribed
Specify center point of base or [Edge/Sides]: e

Specify first endpoint of edge:
Specify second endpoint of edge:
Specify height or [2Point/Axis endpoint/Top radius] <124.7875>:
```

قاعدة الهرم على هيئة مسدس

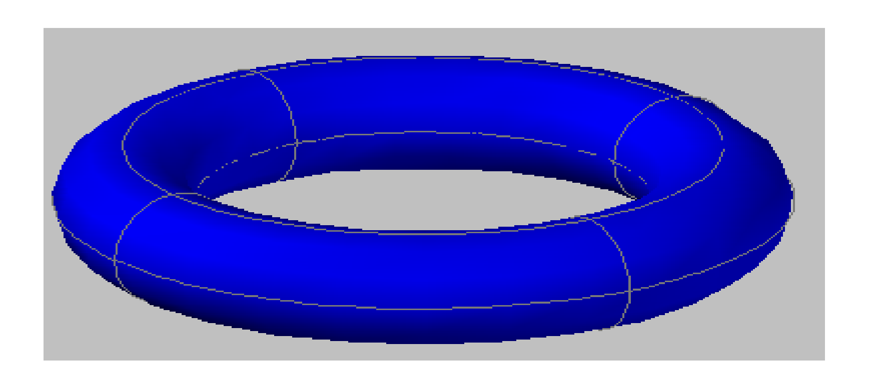


شكل الهرم النهائى

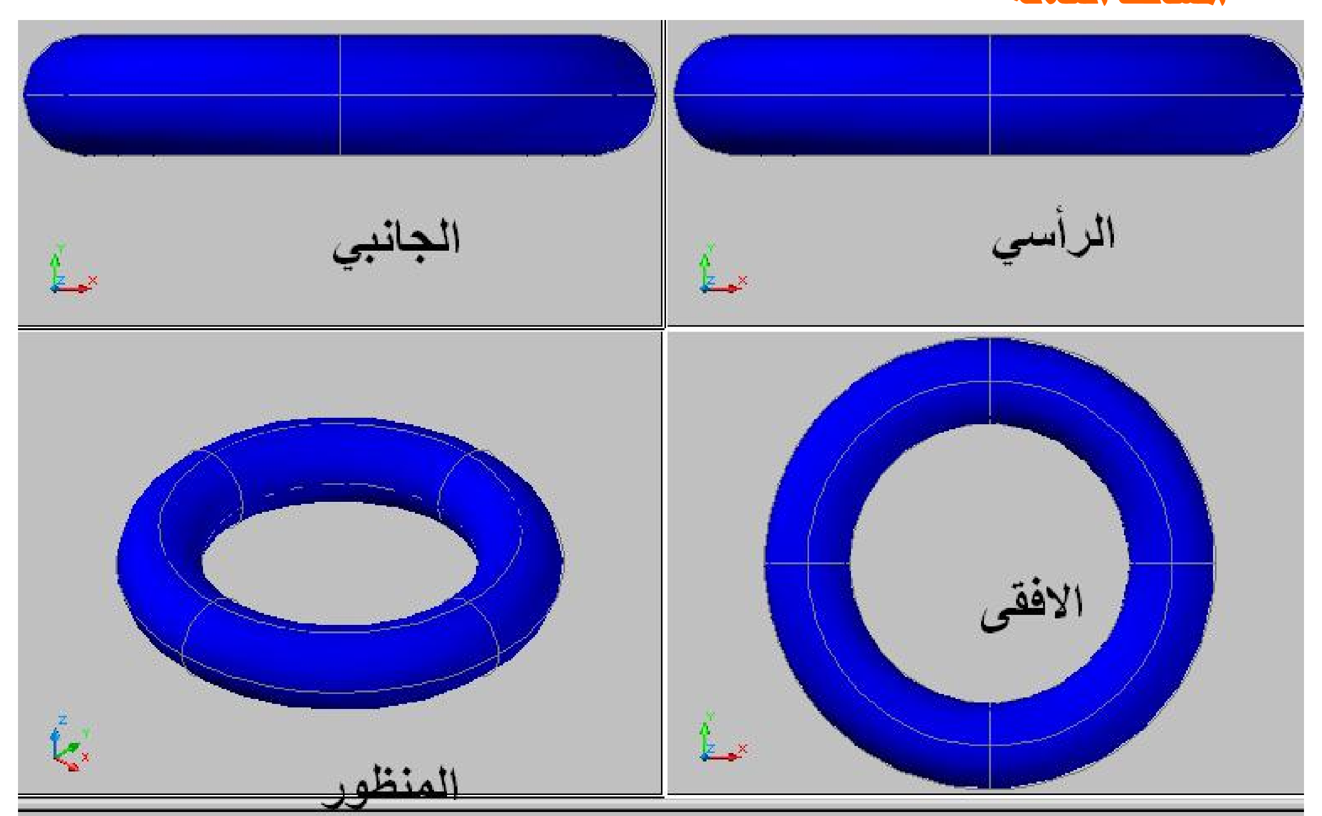


تمرين 10

رسم(حلقة) نتوء مستدير torus



المساقط الثلاثة



ملحوظه :

حاول رسم الحلقة بعد تغيير الامر Isolines





تطبيق :

ارسم المنظور الهندسى للشكل الموضح - ببرنامج AutoCAD ؟

الخطوات

١. من امر **Box** ابدأ فى رسم القاعدة .
٢. من امر **Box** ابدأ فى رسم الجزء القائم .
٣. من شريط **Draw** اختر شكل بيضاوى.
٤. باستخدام امر **Extrude** اسحب الشكل البيضاوى.



خطوات الامر

Extrude

- انقر بالماوس على الشكل المراد سحبه الى الجهة المطلوبة .
- انقر على امر **Extrude.**
- اذهب مرة اخرى للشكل المراد سحبه و حرك الماوس للاتجاه المطلوب ثم كلك شمال.

٣
من شريط **Draw**
اختر بيضاوى
Ellipse

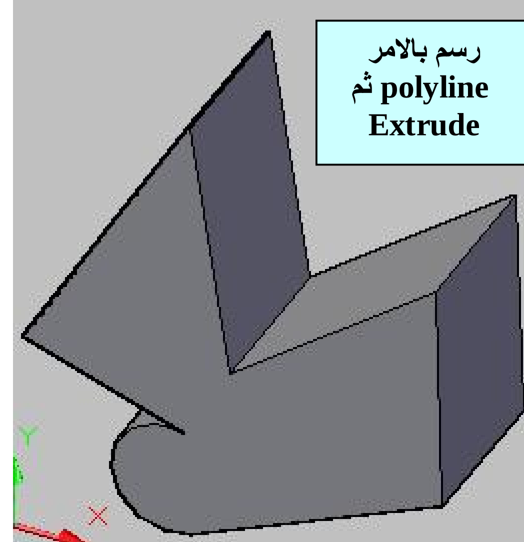
٤
من الامر
سحب الى جهة
(الرفع)
Extrude
اسحب لليمين

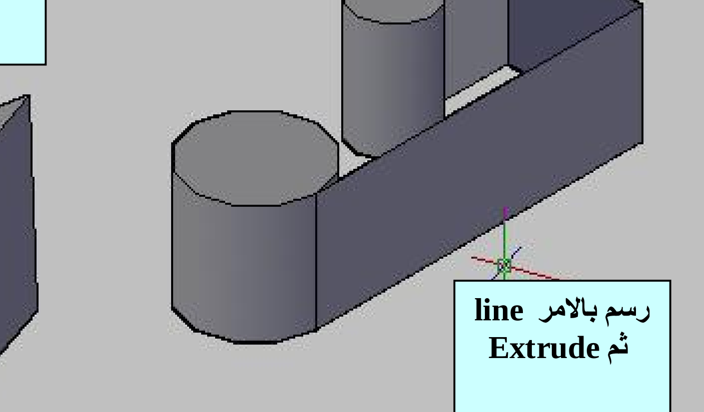
٢
من امر **Box** ابدأ فى
رسم هذا الجزء

١
من امر **Box** ابدأ فى
رسم قاعدة المنظور

ملحوظة هامة:

لتنفيذ امر Extrude بشكل صحيح ارسم الاشكال بالامر Polyline مثال ذلك الشكل الموضح





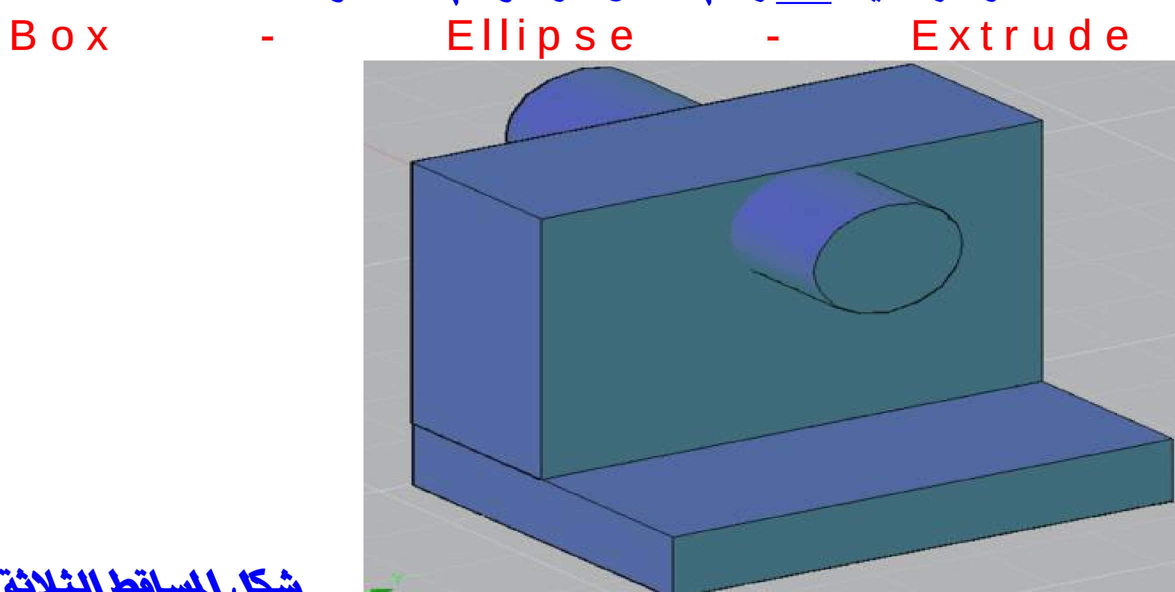


فى نهاية المحاضرة ستكون قادر على :

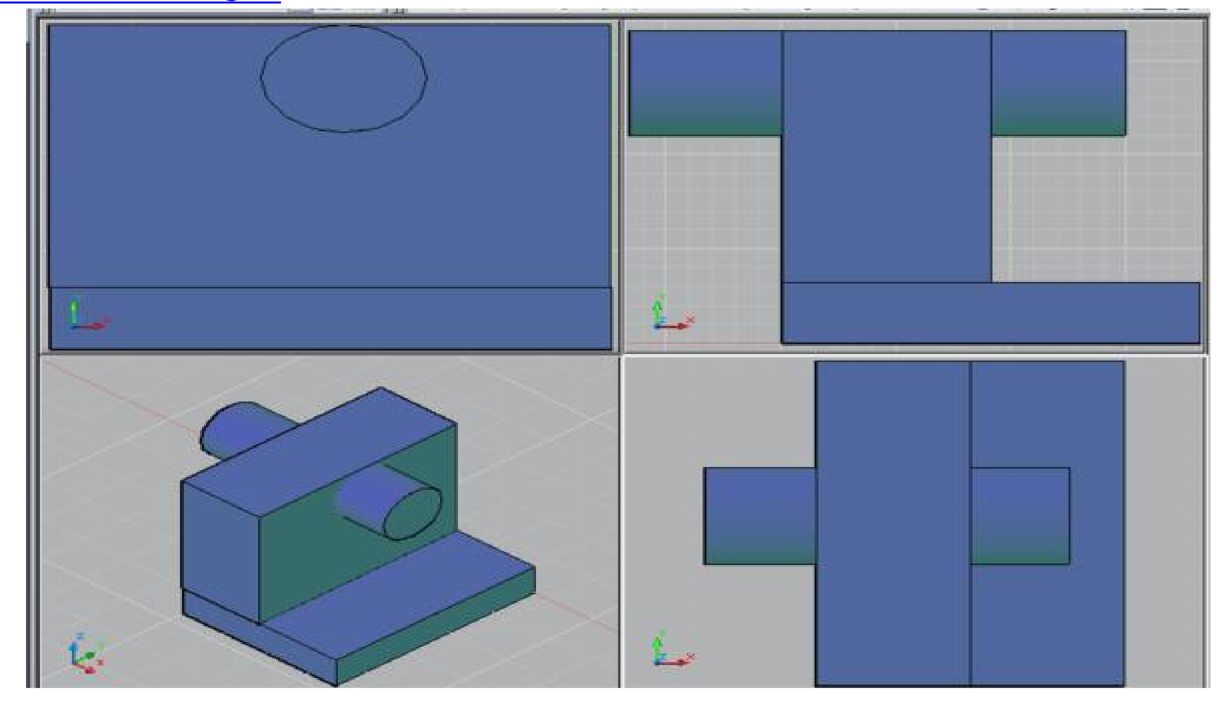
- & رسم منظور الهندسى لاى شكل .
- & اسنتخدام امر التدوير Revolve
- & تجميع الاشكال بالامر Union
- & امر الطرح Subtract
- & استخدام امر القطع Slice

• مستخدماً الاوامر الآتية فقط ارسم الشكل الموضح ثم استنتج المساقط الثلاثة له ؟

Box - Ellipse - Extrude





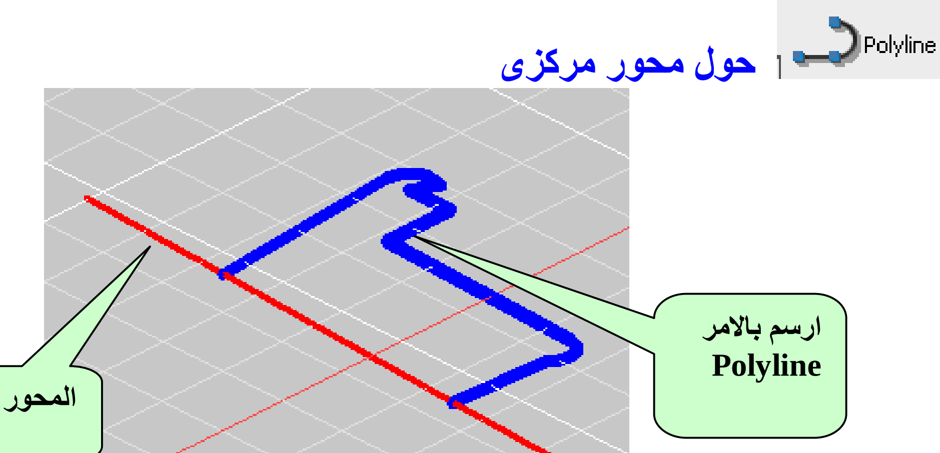






امر التدوير Revolve

الغرض منه : انشاء جسم صلب ثلاثى الابعاد عن طريق دوران عنصر واحد مغلق من نوع Polyline حول محور مركزى

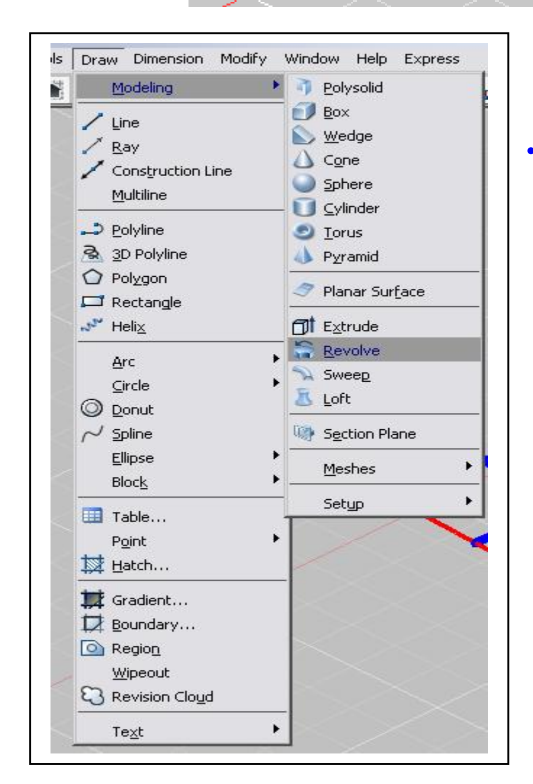


الخطوات:

١ـارسم المحور .

٢ - بالامر **polyline** ارسم الشكل الموضح .

من قائمة **Draw** اتبع الخطوات الموضحة و اختر الامر **Revolve**





او من شريط **Solids**

تظهر رسالة حدد العنصر . انقر على الشكل كلك شمال ثم **Enter** فتظهر الرسالة الاتية فى سطر الاوامر

```
Select objects to revolve:
Specify axis start point or define axis by [Object/X/Y/Z]
<Object>:
```

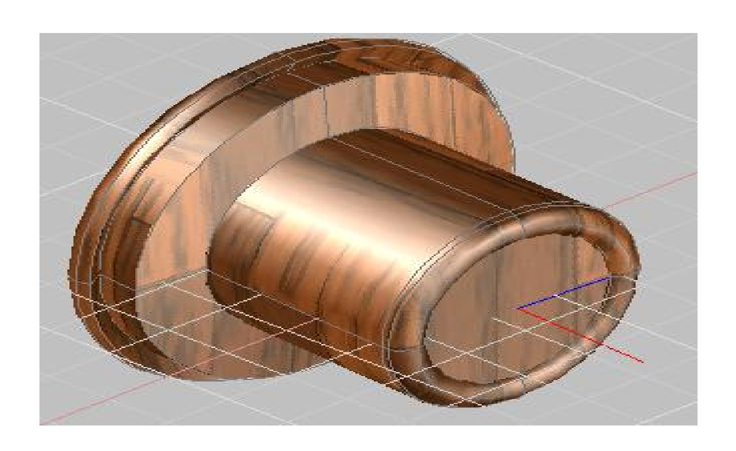


- اضغط Enter ثم حدد العنصر مرة اخرى بالنقر عليه بالماوس تظهر الرسالة :

```
Select an object:
Specify angle of revolution or [STart angle] <360>:
```

- ادخل زاوية الدوران (٣٦٠°) ثم Enter

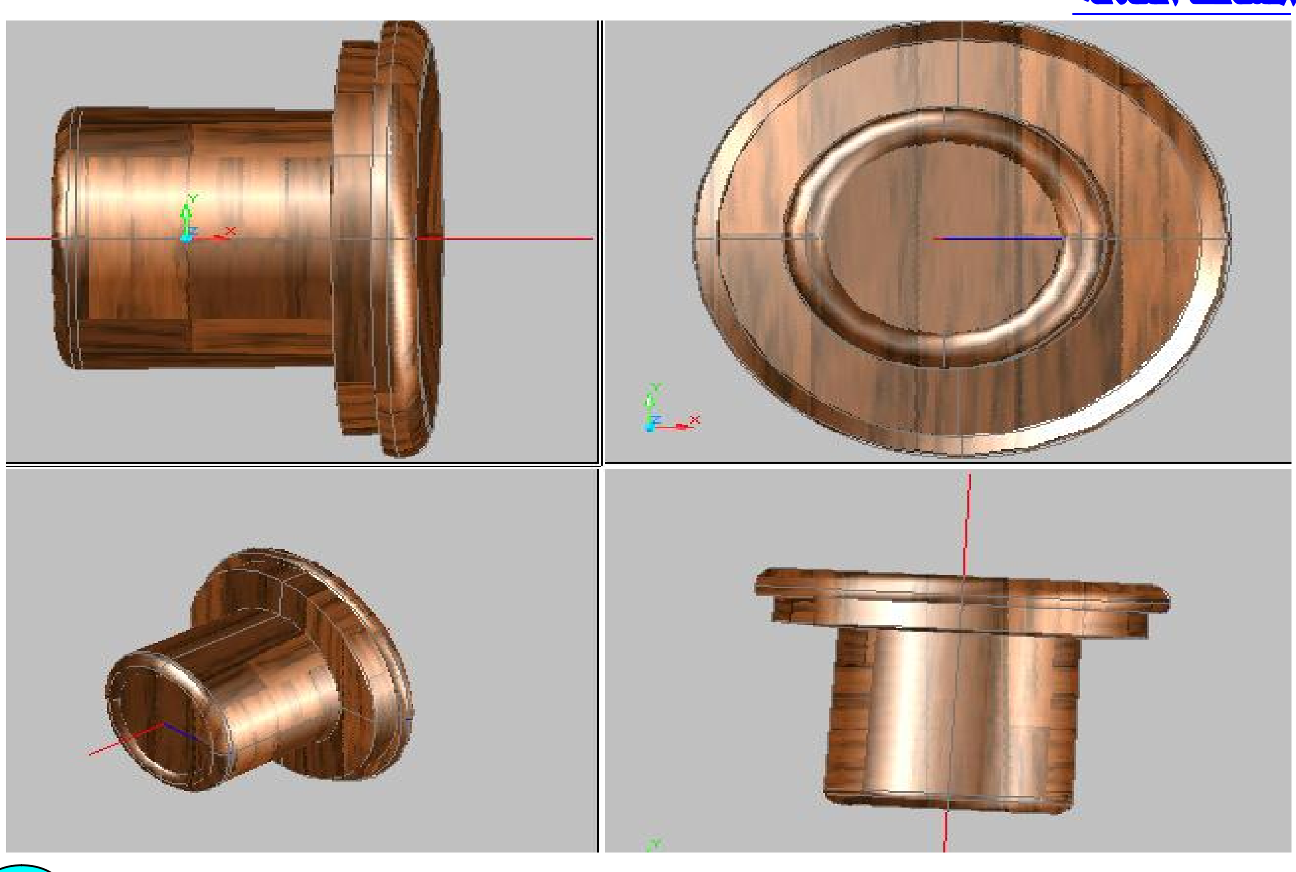
يظهر الشكل النهائى :



و يمكن التحكم فى لون الشكل من شريط المواد المواد Materials

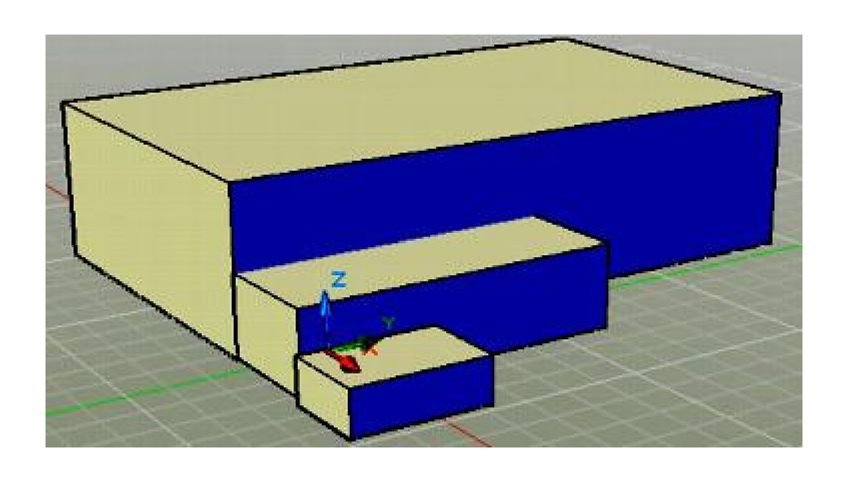


المساقط الثلاثة



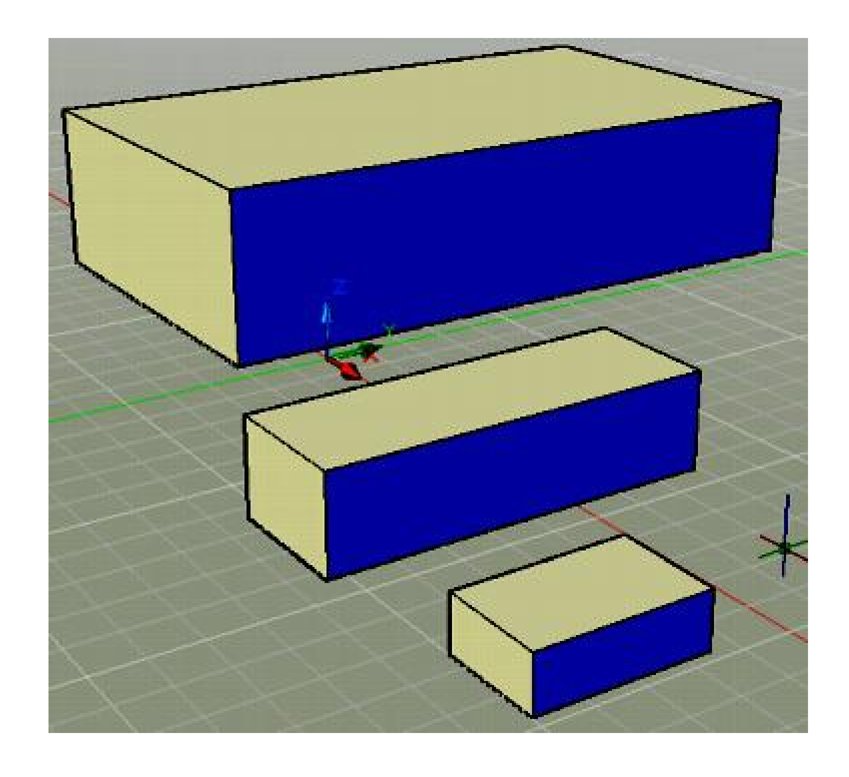


المطلوب رسم المنظور الهندسى للشكل الموضح؟

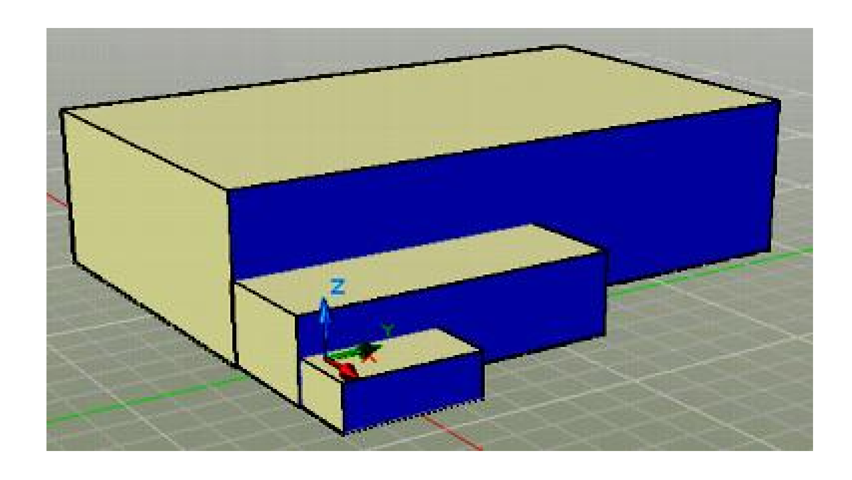


الحل :

١ - من قائمة **Draw** اختر امر رسم المستطيل و ارسم المستطيل الاول
٢ - من الامر **Extrude** اسحب المستطيل لاعلى .
٣ - كرر الخطوتين السابقتين لرسم المستطيل الثانى و الثالث كما بالشكل :



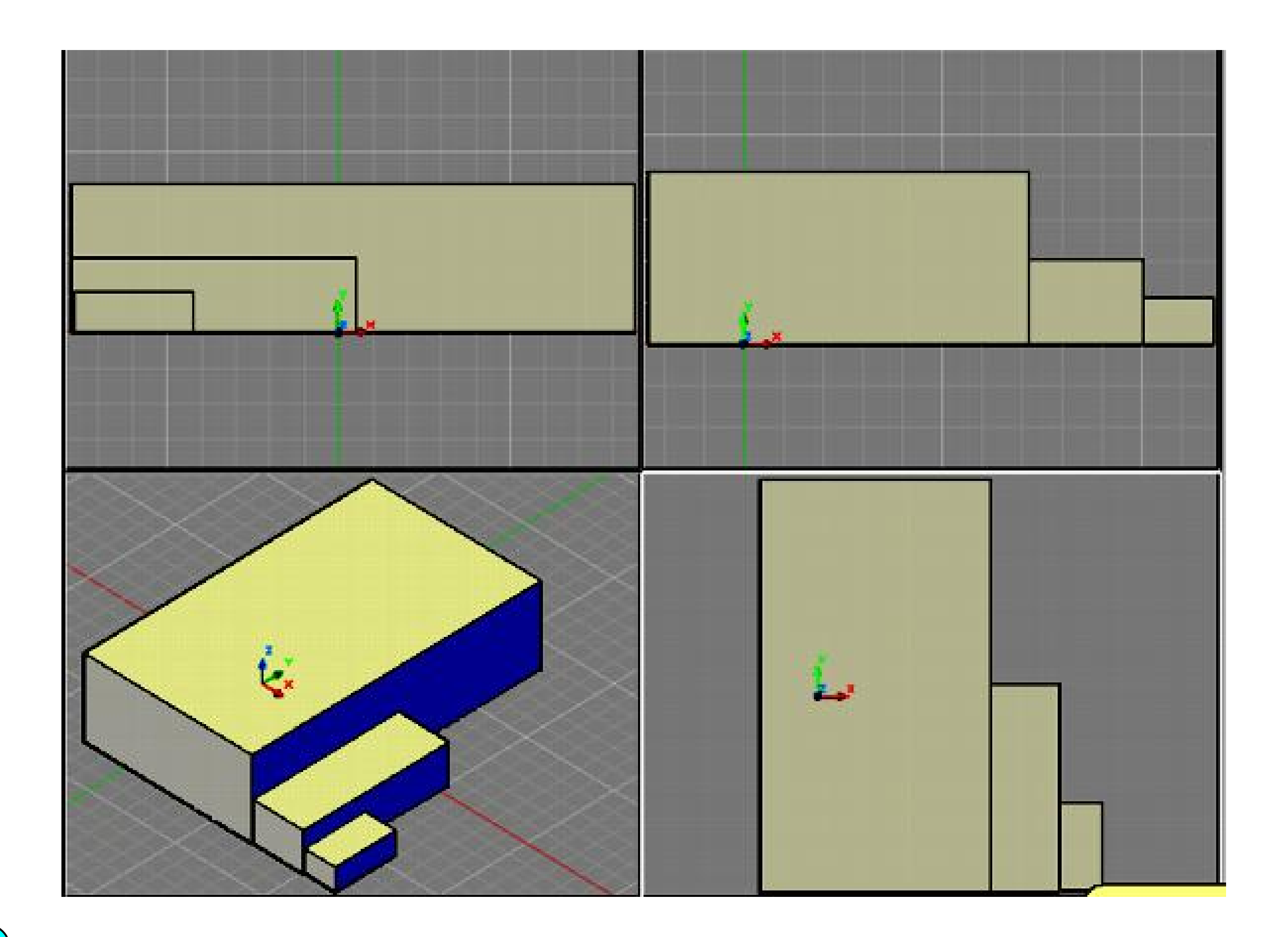
٤ ـ باستخدام الماوس و بالسحب و الافلات ركب (ادمج) الثلاثة اشكال كما بالشكل التالى:



الخطوة القادمة هامة جداً : و هى **تجميع** الثلاث اشكال ككتله واحدة :

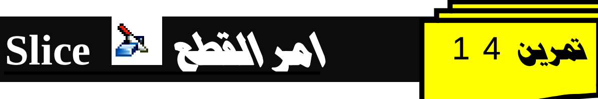
- اختر الامر (اتحاد Union) من قائمة ادوات 3D control panel
- ثم اختر بالماوس المستطيل الاول ثم الثانى ثم الثالث ثم اضغط مفتاح Enter تجد ان الثلاث مستطيلات اصبحوا كجسم واحد او كتلة واحدة .

المساقط الثلاثة للشكل بعد الاتحاد :



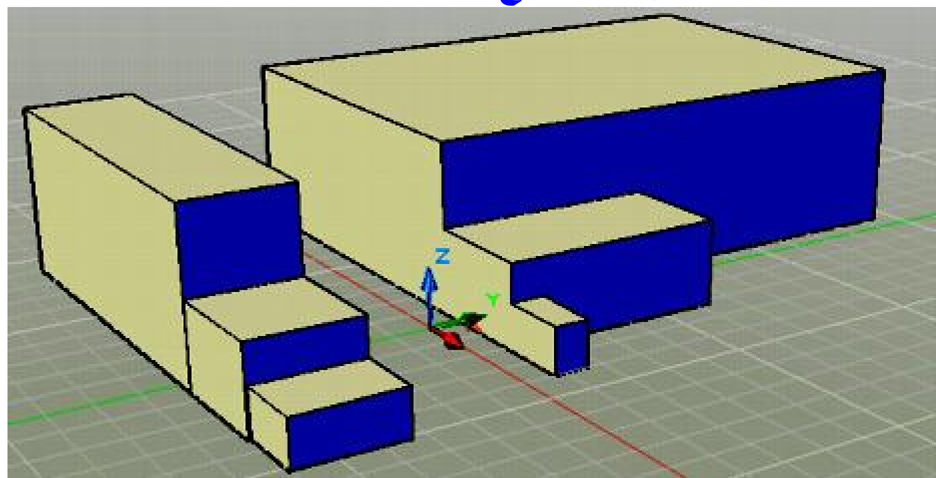


تمرين 14 امر القطع Slice



بالرجوع للمنظور السابق و نستخدم فيه الأمر قطع Slice كما يلي:

- اضغط امر Slice ثم قف على المكان المطلوب قطعة ثم انقر عليه بالماوس ثم النقطة الاخرى للقطع ثم كلك يمين ثم Enter و اسحب بالماوس الجزء المقطوع او استخدم مفتاح Delete لحذف الجزء المقطوع كما بالشكل:



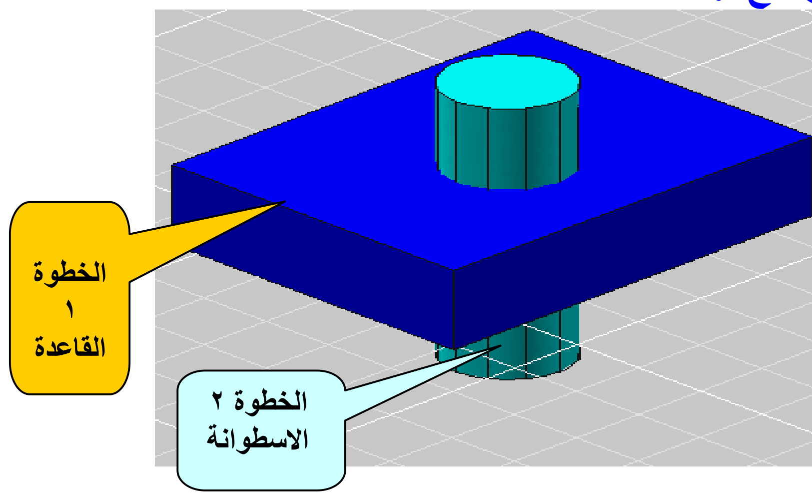
تمرين 15 امر الطرح Subtract



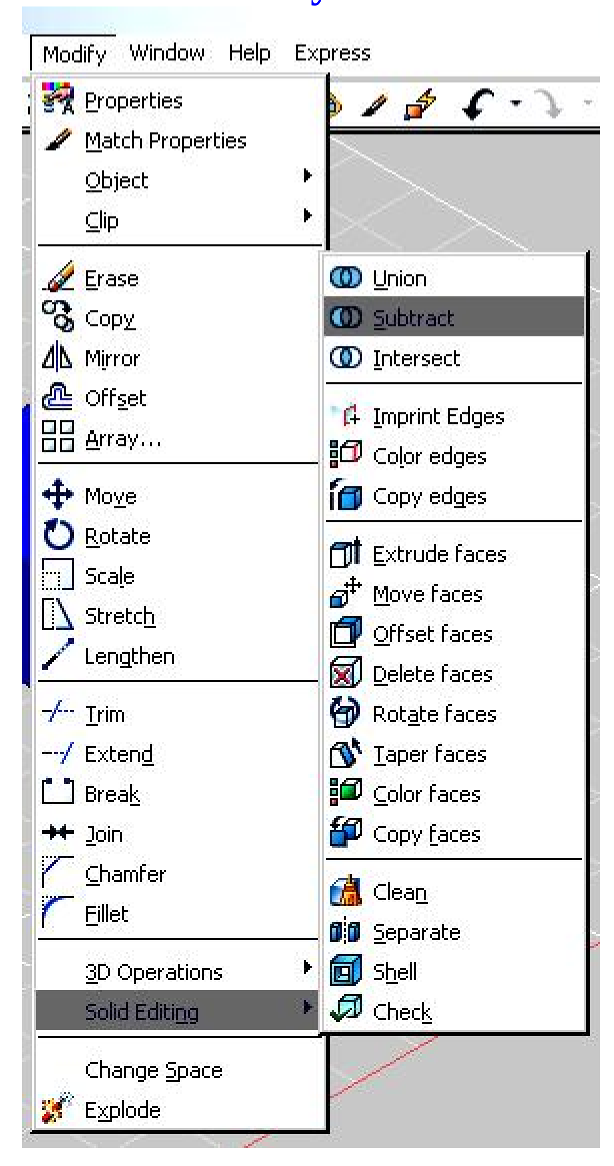
- هو من الاوامر المنطقية و الغرض منه طرح مجسم من مجسم آخر او مجموعة مجسمات.
- لتنفيذ امر الطرح بصورة مبسطة اتبع الخطوات الآتية :

الخطوات

- ارسم الشكل الموضح :

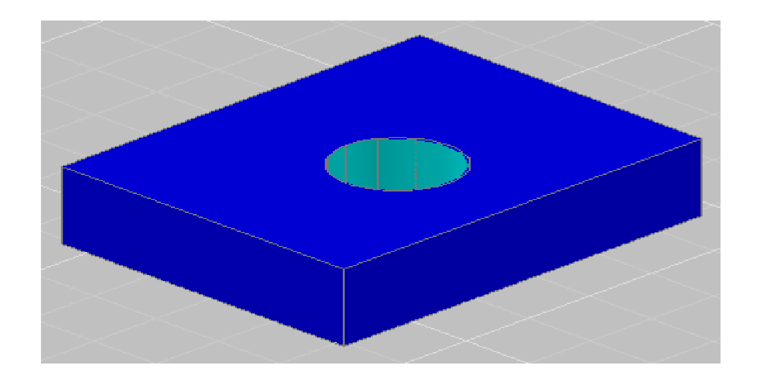


- اختر امر الطرح Subtract من قائمة Modify

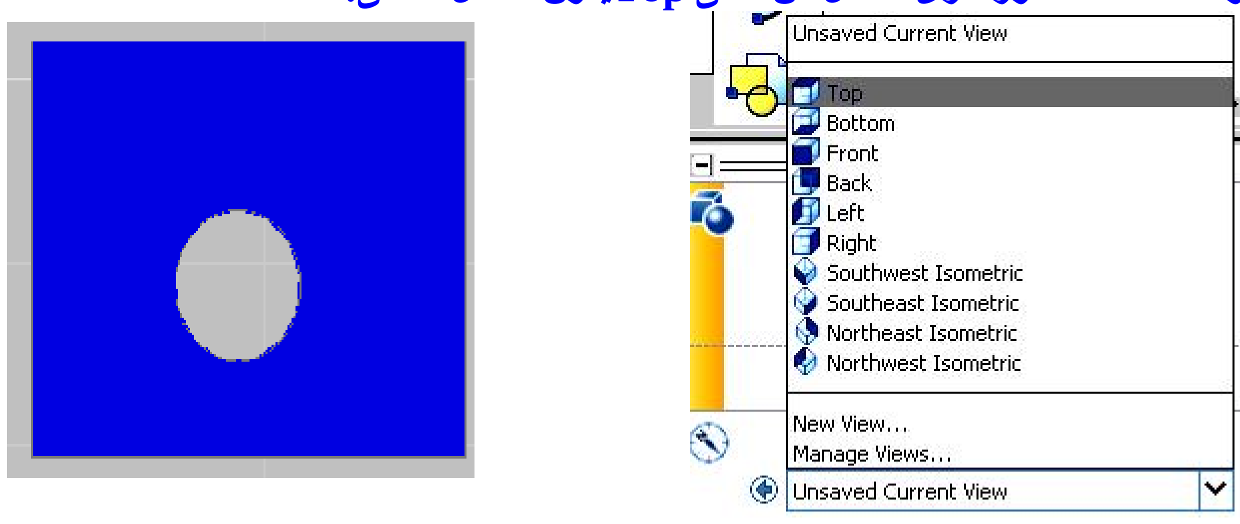


او من شريط Solids

- اختر الشكل المطوب الطرح منه (الكبير) بالنقر عليه كلك شمال بالماوس ثم Enter ثم انقر على الشكل المطلوب طرحه (الاسطوانة) ثم اضغط Enter يظهر الشكل الآتى :



و عند لف المنظور لنرى الشكل من اعلى Top يكون الشكل كالآتى:



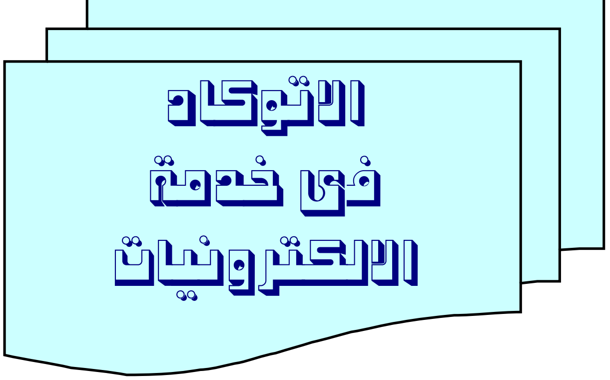
تلميح:

عند عكس الخطوات السابقة اى بالضغط على امر الطرح ثم اختر الاسطوانة ثم Enter ثم القاعدة ثم Enter يظهر الشكل كالآتى



فى نهاية المحاضرة ستكون قادر على :

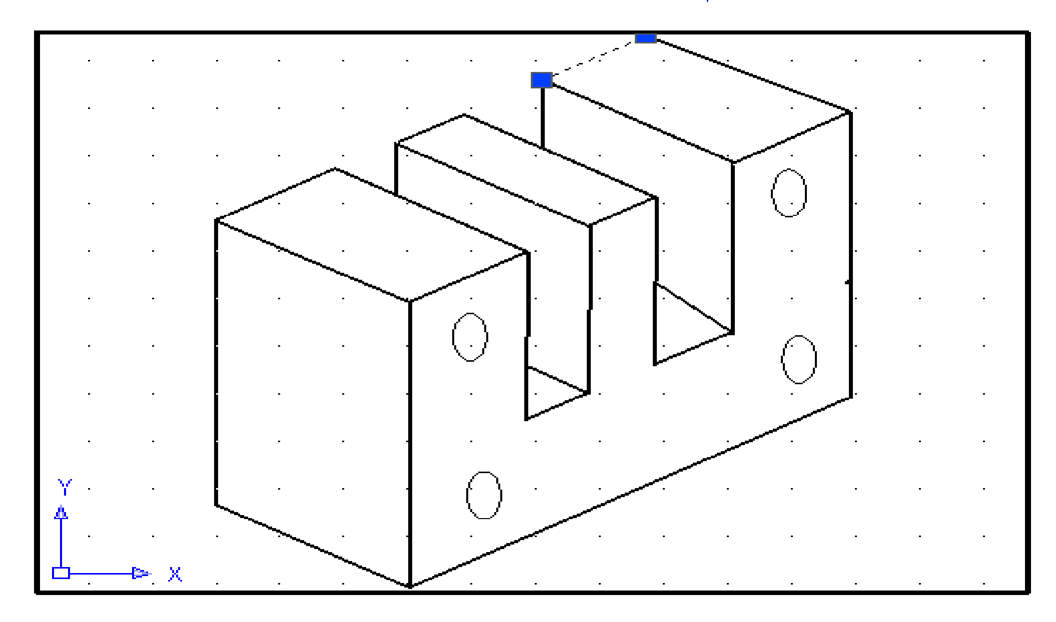
& رسم قلب حديدى لمحول.
& استدعاء مكتبة الرموز الالكترونية فى الاتوكاد.
& رسم الدائرة النظرية لدائرة توحيد.
& رسم الدائرة العملية باستخدام الطبقات Layer
& طريقة رسم العناصر العملية و وضعها كبلوكBlock







حاول بنفسك رسم القلب الحديدى المبين بالشكل بأبعاد مناسبة



استدعاء مكتبة الرموز الالكترونية فى برنامج الاتوكاد AutoCAD2007

رسم الدوائر النظرية بالاتوكاد :

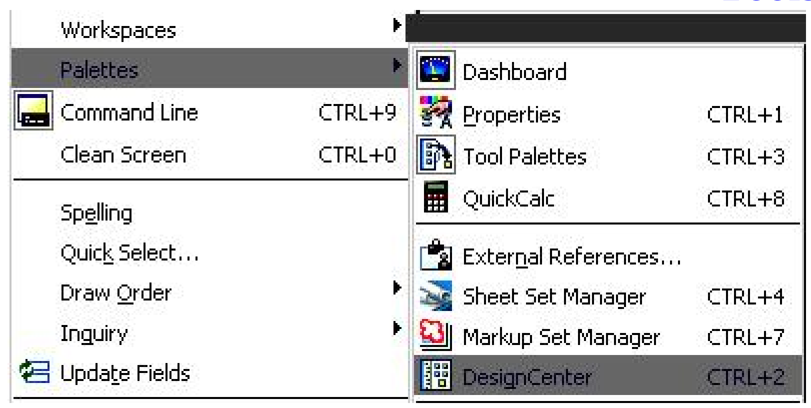
& يوجد فى البرنامج مكتبه للرموز الالكترونية بها عناصر جاهزة و يمكن استدعاء هذه المكتبة باتباع الخطوات الآتية :

١ـ من شريط الادوات القياسى اختر الايقونة Design Center



٢ـ أو اضغط Ctrl+2

٣ـ او من قائمة Tools



تظهر لوحة مركز التصميم لكل التخصصات اختر منها

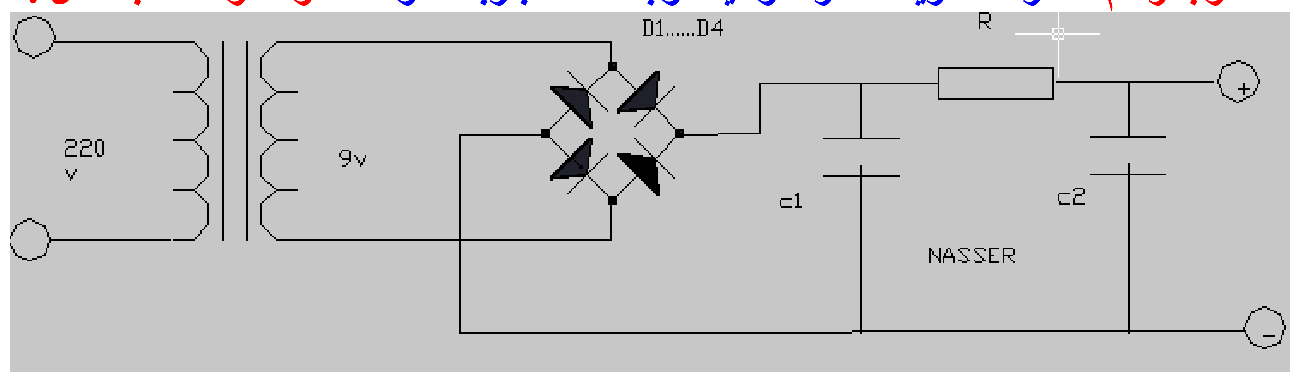






رسم دائرة توحيد موجة كاملة Full Wave Rectifier

المطلوب رسم الدائرة النظرية لدائرة توحيد موجة كاملة بأربعة موحدات و الموضحة بالشكل :



١- افتح ورقة رسم جديدة من **File** ثم **New** ثم اختر اول نموذج
٢- اظهر الشبكة **Grid** بالضغط على مفتاح **F7** من لوحة المفاتيح .
٣- لتوسيط الشبكة فى منتصف لوحة الرسم اضغط **Z** ثم **Enter** ثم **A** ثم **Enter** .
٤- تظهر لوحة الرسم جاهزة و بها شبكة للمساعدة فى الرسم .
٥- من مكتبة الرموز الالكترونية و بالسحب و الافلات ارسم الدائرة السابقة مستخدما الاوامر الآتية:

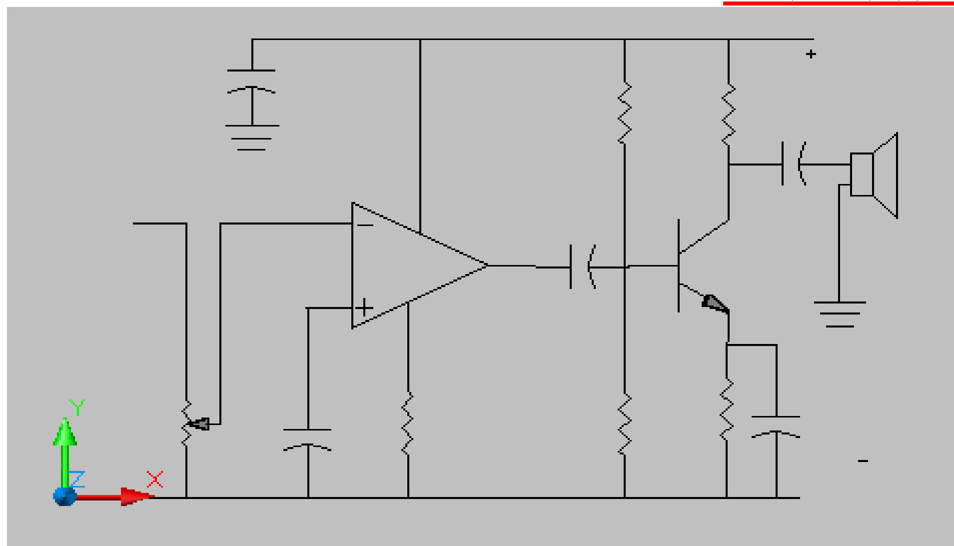
Copy - Rotate – Scale – trim

لمزيد من الاطلاع حول هذا الموضوع شاهد الشرح المصور لرسم اى دائرة الكترونية فى ١٠ خطوات من المواقع السابق ذكرها فى مقدمة المذكرة .





رسم دائرة الكترونية بسيطة :





رسم الدوائر العملية بالطبقات Layer

تمهيد

الدائرة العملية لاى دائرة الكترونية تتكون من :

١. البوردة (الشاسيه) . [**الطبقة ١**]

٢. التوصيلات النحاسية (شرائح مطبوعة جاهزة او توصيلات من تصميم المنفذ) [**الطبقة ٢**]

٣. الثقوب و عليها نقط التوصيلات . [**الطبقة ٣**]

٤. العناصر الالكترونية المختلفة للدائرة (مقاومات – مكثفات - اشباه موصلات ....) [**الطبقة ٤**]

- **خطوات تمهيدية للرسم بالطبقات Layers:**

١ - افتح ورقة رسم جديدة 2D بالخطوات الآتية :

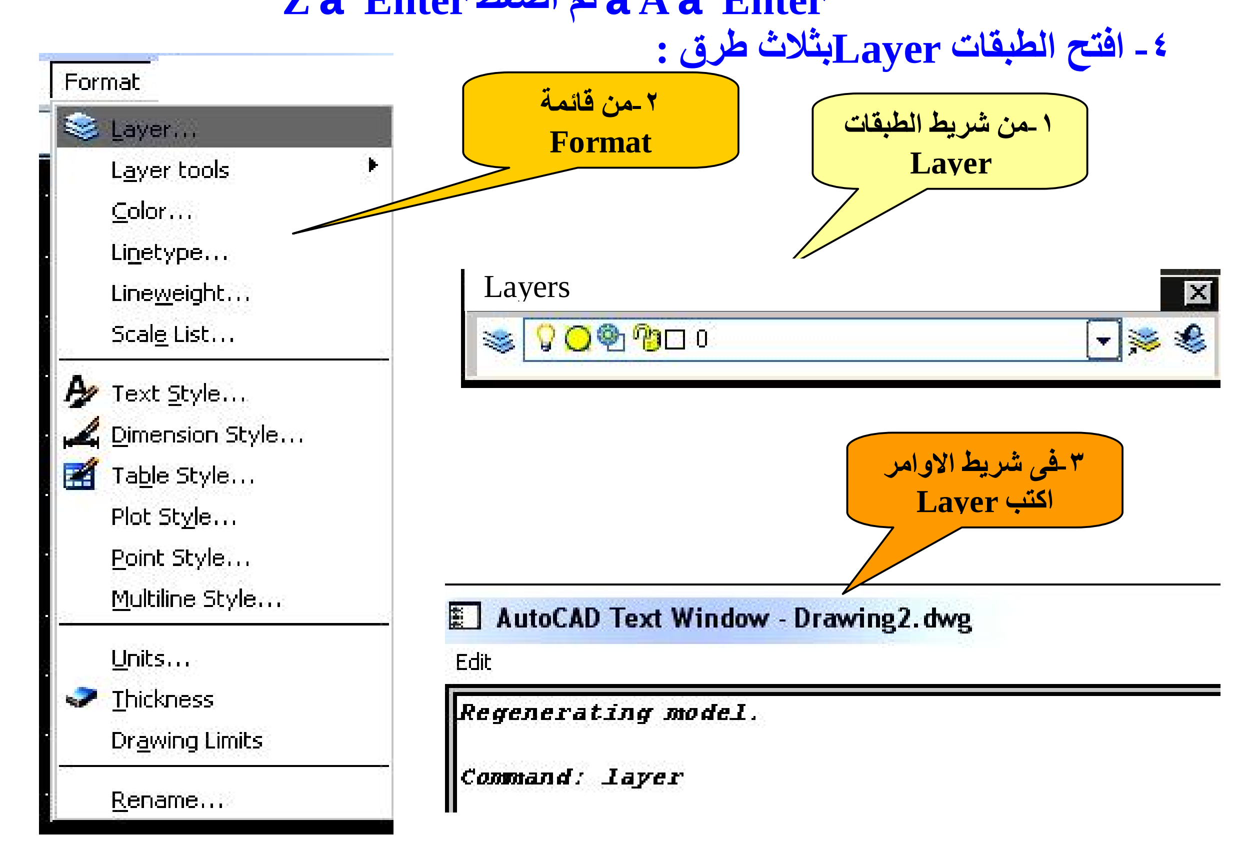
File à New à acad à Open

٢ - إظهر الشبكة Grid بالضغط على مفتاح F7 من لوحة المفاتيح .

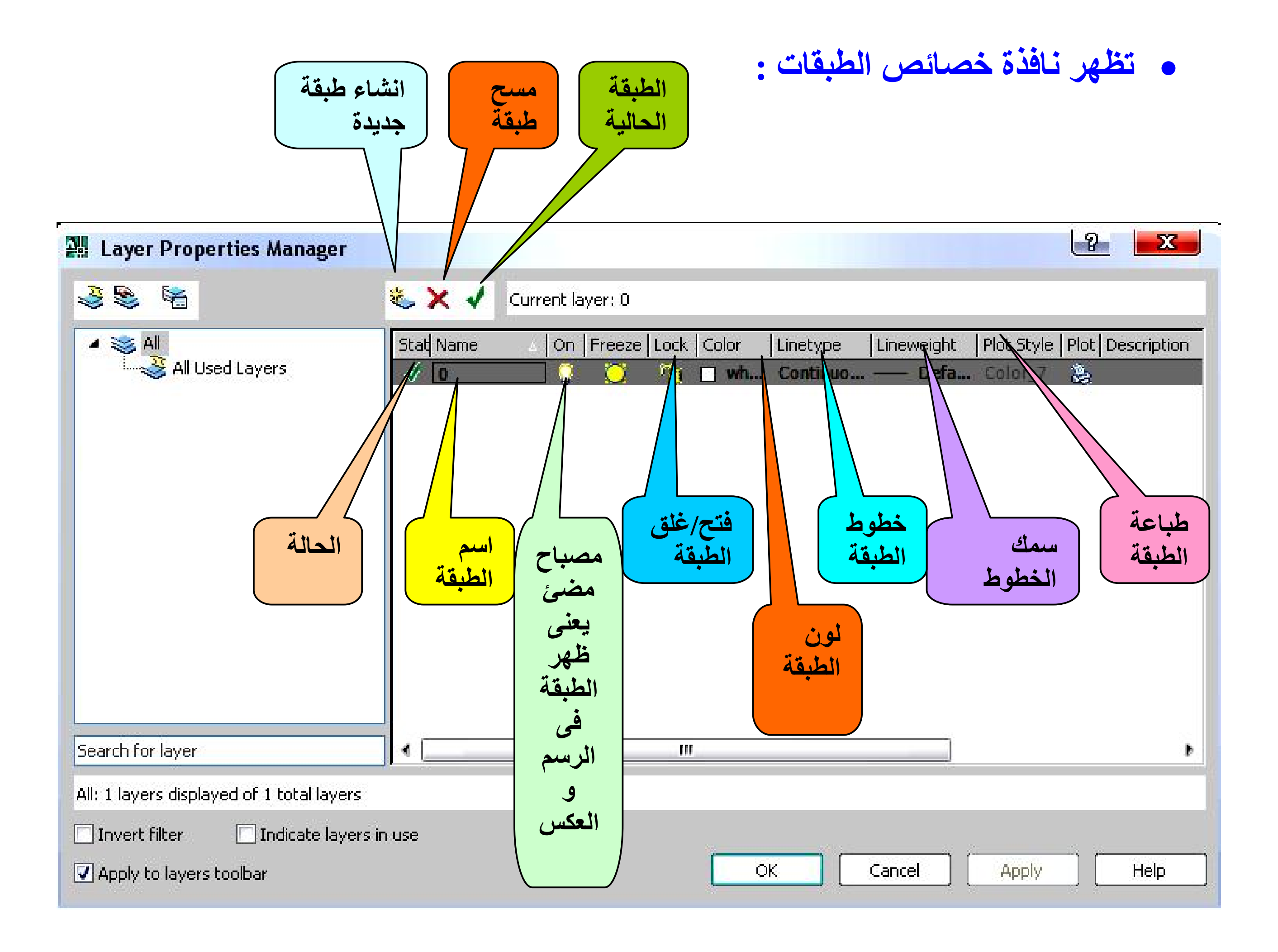
٣ - سنتر الشبكة فى وسط لوحة الرسم كالآتى : اكتب فى سطر الاوامر :

Z à Enter ثم اضغط à A à Enter

٤ - افتح الطبقات Layer بثلاث طرق :



• تظهر نافذة خصائص الطبقات :



• **خطوات رسم الدوائر العملية بالطبقات :**

١- افتح الطبقات ثم كلك يمين و اختر **New Layer** و اجعل لون الطبقة الاولى هو اللون الازرق و ضع اسماً للطبقة و هو البوردة ثم ارسم مستطيل بمقاس مناسب (تلاحظ انه باللون الازرق).

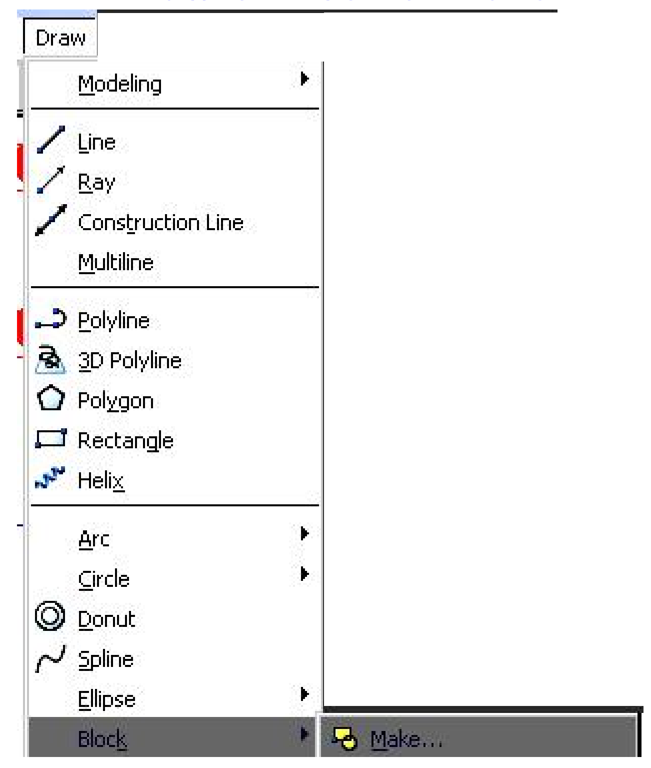
٢- ارجع لنافذة الطبقات و اختر طبقة جديدة باسم الشرائح ثم حدد لونه باللون الاحمر و ارسم مستطيل صغير يعبر عن سمك الشريحة النحاس و بالامر **Donut** من شريط **Draw** ارسم القوب النحاسية (الثقب الخارجى 0.5 و الثقب الداخلى 0.25).

٣- من امر **Copy** فى شريط **Modify** انسخ الشريحة بالثقوب على الشاسيه كله .

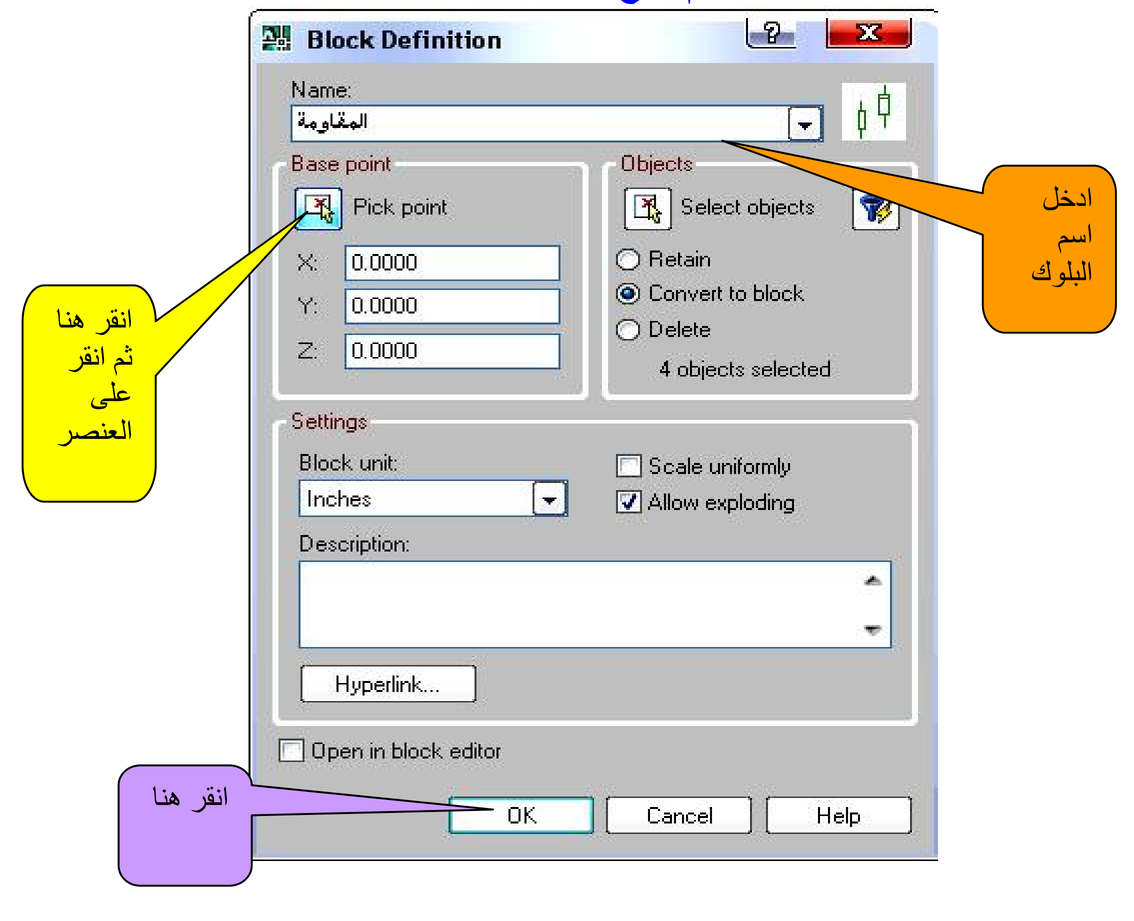
٤- افتح طبقة جديدة بإسم العناصر و اجعل لونها الاخضر .

٥- ارسم خارج المستطيل عناصر عملية مثل مكثف كميائى – مقاومة – ترانزستور - ....
ثم حولها الى Block كالآتى :

Draw à Block à Make



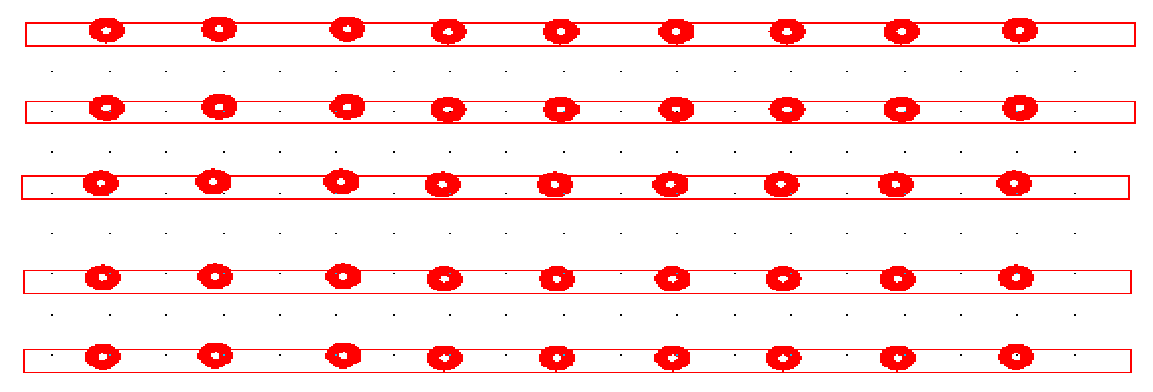
٦- حدد العنصر المطلوب عمله بلوك ثم اقتح قائمة بلوك الاتيه



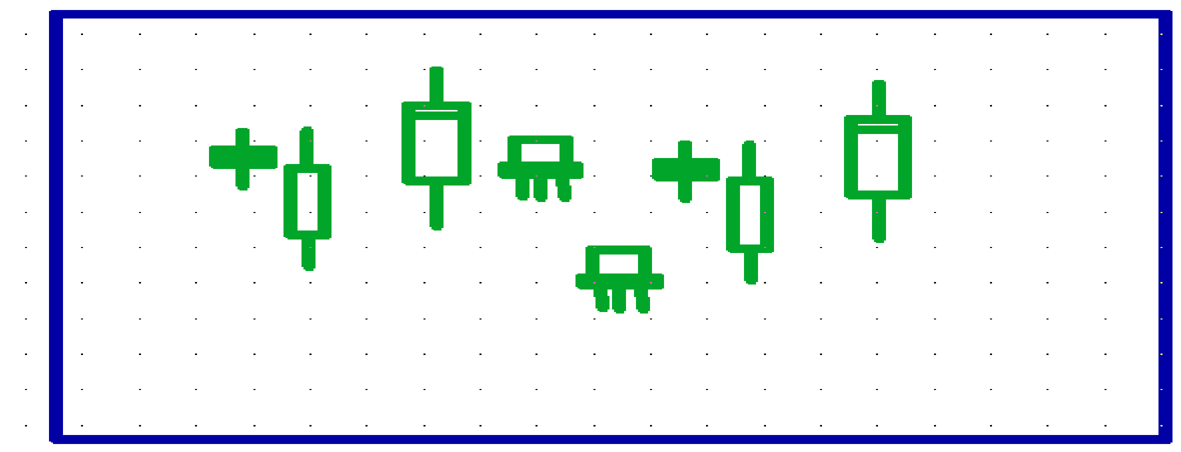
٧- ابدأ عمل التوصيلات .

٨- لاظهار الطبقات كلها او طبقة طبقة كلاتى :

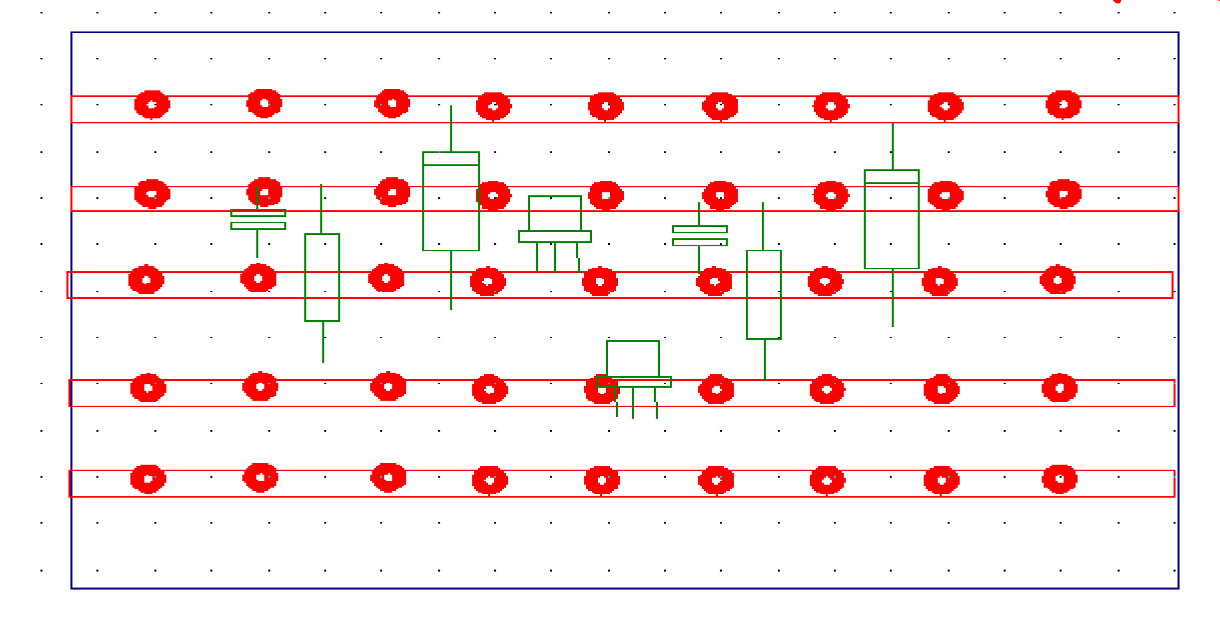
طبقة الشرائح فقط



طبقة العناصر و البوردة فقط



الطبقات كلها



لمزيد من الاطلاع



بإمكانك:

& نسخ الكتيب و عرضه ،و توزيعه ، و عمل نسخ مبنيه عليه تحت الشروط الآتية :





من اعداد | ناصر حسن اسماعيل
صفر ١٤٣٠هـ ــ يناير ٢٠٠٩ م
مدرسة طنطا الثانوية الكهربية الالكترونية - مصر
البريد الالكترونى n_asmail@yhoo.com
الموقع على الانترنت
www.nasser2010.spaces.live.com
تليفون 0122809111 002

مستوى الكتيب

C مبتدئ
C متوسط
ý متقدم